Schule der Pharmacie

Praktischer Theil

bearbeitet

von

Dr. E. Mylius

Bayerische Staatsbibliothek
<36646326950015

22/II.93
H.
M med.
954 m

Schule

4 –

Schule der Pharmacie

in 5 Bänden

herausgegeben

von

Dr. J. Holfert, Dr. H. Thoms, Dr. E. Mylius, Dr. K. F. Jordan.

Die Schule der Pharmacie umfasst fünf Bände und zwar:

Band I:	**Praktischer Theil,**	bearbeitet von	Dr. E. Mylius,
- II:	**Chemischer Theil,**	- -	Dr. H. Thoms,
- III:	**Physikalischer Theil,**	- -	Dr. K. F. Jordan,
- IV:	**Botanischer Theil,**	- -	Dr. J. Holfert,
- V:	**Waarenkunde,**	- -	Dr. H. Thoms u. Dr. J. Holfert.

Die Verfasser sind von dem Grundsatze ausgegangen, dass die Schule der Pharmacie zwei Zwecken durchaus zu entsprechen habe: einerseits soll das Buch als Grundlage für einen dem Lehrling seitens seines Lehrherrn zu ertheilenden persönlichen Unterricht dienen können, andererseits aber soll es auch da, wo der Lehrling der persönlichen Unterweisungen etwa entbehrt, durch eine anschauliche Behandlung des Stoffes thunlichsten Ersatz dafür zu bieten im Stande sein. Die Verfasser waren daher bestrebt, auf diese Gesichtspunkte bei der Bearbeitung besonderen Werth zu legen.

Entsprechend dem Entwicklungsgange des jungen Pharmaceuten, dessen Thätigkeit zunächst eine praktisch ausübende sein muss, beginnt der erste Band der Schule der Pharmacie mit dem praktischen Theil, in welchem alles das erörtert ist, was der junge Pharmaceut an Kunstgriffen erlernen muss, um die sich ihm darbietenden Arzneistoffe der Apotheke kunstgerecht verarbeiten und verabfolgen, ferner um mit den Geräthschaften, die zur Ver-

arbeitung und Verabfolgung der Arzneistoffe nöthig sind, umgehen zu können. Die unleugbare Abnahme der eigentlichen Laboratoriumsthätigkeit in den Apotheken und andererseits die Zunahme der kaufmännischen Berufsthätigkeit des Apothekers erforderten eine ganz besonders eingehende Behandlung des praktischen Theiles und seine völlige Abtrennung von allem Uebrigen.

In den wissenschaftlichen Theilen haben die Verfasser von einer monographischen Behandlung der landläufigsten Kapitel oder gar der Prüfungsaufgaben abgesehen und unter Vermeidung aller überflüssigen Gelehrsamkeit dem Lernenden ein klares Gesammtbild der einzelnen Wissenszweige mit steter Bezugnahme auf die pharmaceutisch wichtigen Gegenstände gegeben. Die Verfasser waren besonders bemüht, in möglichst leicht verständlicher Ausdrucksweise vom Leichten zum Schweren aufsteigend, die Hilfswissenschaften der Pharmacie: Chemie, Physik und Botanik, in ihren Grundzügen festzustellen.

An Stelle des pharmakognostischen Theiles liessen die Verfasser einen solchen betitelt Waarenkunde treten. Hierdurch wurde es ohne viele Wiederholungen ermöglicht, im chemischen Theile des Eingehens auf die Beschaffenheit der in der Apotheke vorräthigen Chemikalien zu entrathen und Prüfung und Werthbestimmung derselben zusammenhängend zu behandeln. Dies sind dieselben Gesichtspunkte, welche ja schon von jeher eine Abtrennung der Pharmakognosie als besonderer Disciplin von der Botanik veranlasst haben. Chemische und botanische Waarenkunde (Pharmakognosie) haben im vorliegenden Buche eine völlig analoge Behandlung gefunden.

In allen Theilen sind die Verfasser von dem Grundsatze ausgegangen, dass der am leichtesten fassliche Lehrgang der beste sei. Zur Unterstützung des Begriffsvermögens haben sich dieselben einer möglichst einfachen Ausdrucksweise und ausgedehnter Verwendung guter Abbildungen bedient.

Berlin N., Februar 1893.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer.

Schule der Pharmacie.

Herausgegeben von

Dr. J. Holfert, Dr. H. Thoms, Dr. E. Mylius, Dr. K. F. Jordan.

I.

Praktischer Theil.

Bearbeitet

von

Dr. E. Mylius.

Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen.

Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1893.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke) in Berlin N.

Vorwort.

Von der Verlagsbuchhandlung durch den Auftrag geehrt, für ein der Erziehung der jungen Pharmaceuten gewidmetes Lehrwerk den praktischen Theil zu schreiben, habe ich diese Pflicht mit Freuden auf mich genommen. Zwar bin ich weit entfernt von der Neigung zum Buchschreiben und nicht Schriftsteller von Beruf, aber ich habe die Nothwendigkeit längst erkannt, dass die pharmaceutische Jugend über den praktischen Theil des Apothekerberufs weit mehr unterrichtet werden muss, als dies mit Hilfe der bestehenden Lehrbücher geschehen kann. Fast alle für die jungen Pharmaceuten geschriebenen Lehrbücher befassen sich so ausschliesslich mit dem rein wissenschaftlichen Lernstoff, dass die Praxis dabei entschieden zu kurz kommt. Fast überall findet sich ein verschämtes Hinweggleiten über die Thatsache, dass der junge Pharmaceut während der Lehrzeit in erster Linie praktisch ausgebildet werden muss, dass der Werth und die Bedeutung seiner Ausbildung im ganzen nachfolgenden Leben nach seinem Können, also nach der Praxis gemessen wird. Freilich geht die pharmaceutische Gehilfenprüfung im Wesentlichen darauf aus, das Wissen des jungen Mannes nach Möglichkeit zu heben. Allein dieses einseitige Bevorzugen der Wissenschaften hat allgemach dazu geführt, dass diese von Vielen als die Hauptsache angesehen werden, während sie für den Apotheker doch nur Hilfsmittel für die Praxis, nur Handwerkzeug sind. Am allerwenigsten dürfen aber die jungen Männer, welche in die Lehre treten, noch vor Erfassen der wichtigsten praktischen Anforderungen sofort damit beginnen, sich mit den Naturwissenschaften vertraut zu machen, um sich dann aus-

schliesslich damit zu beschäftigen, sondern sie müssen gleich zuerst der Hauptaufgabe der Praxis gerecht zu werden suchen, da sie nur dadurch brauchbare Pharmaceuten werden können.

Ich unterrichte meine Lehrlinge selbst in bestimmten Unterrichtsstunden und habe im Laufe der Jahre an etwa 30 Lehrlingen meine Lehrherrnpflichten zu üben gehabt, und zwar in kleinen, mittleren und grössten Geschäften. Hiernach konnte ich wohl mit einigem Rechte den Vorzug der Erfahrung für mich in Anspruch nehmen, als ich den Plan für das mir aufgetragene Werkchen machte. Da musste es mich doppelt freuen und beruhigen, dass ich mich mit den Herren, welche die Bearbeitung der wissenschaftlichen Theile des Werkes übernommen haben, in einer ganz überraschenden Uebereinstimmung fand. Es ist also augenscheinlich, dass das, was mir selbst bei meinem Unterricht stets gefehlt hat und was mir zu schreiben übertragen worden ist, auch sonst als ein Bedürfniss empfunden wird. Ich schreibe den Inhalt dieses Buches so, dass ich selbst wie jeder andere Lehrherr das Buch am ersten Tage des Eintritts eines jungen Mannes in die Lehre diesem mit der Weisung geben kann: „Lerne und handle, wie darin geschrieben steht, so wirst du ein tüchtiger praktischer Apotheker werden".

In der Anordnung des Stoffes bin ich von dem Grundsatz ausgegangen, dass das, was zuerst gelernt werden soll, auch auf der ersten Seite des Buches zu finden sein muss. Wer Neigung für schulmeisterliche Systemmacherei besitzt, mag das tadelnswerth finden; doch meine ich, dass niemand von uns so gelernt hat, dass er vom Allgemeinen zum Besonderen überging, wie so viele Lehrbücher: vielmehr stimmt mir wohl jeder darin bei, dass jeder Lernende umgekehrt verfahren muss.

In der Behandlung des Stoffes habe ich mich auf den Standpunkt gestellt, dass alles, was dem Lehrling ohnehin praktisch vorgemacht werden muss oder was ganz selbstverständlich scheint oder was in anderen, mehr wissenschaftlichen Werken genauer behandelt werden muss oder nach der Vorbildung der jungen Leute als bekannt vorauszusetzen ist, ganz nebensächlich zu behandeln ist. Wozu wiederholen, was ohnehin in der Pharmakopöe,

in der Medicinaltaxe, in den Lehrbüchern der Botanik, Pharmakognosie u. s. w. nachgelesen werden muss! Es bleibt ohnehin genug übrig, was in keinem dieser Werke steht und ach leider zu oft als „nur für die Praxis von Wichtigkeit“ zu lernen versäumt wird. Das nur ist breiter ausgeführt, was nach meiner langjährigen Erfahrung gewöhnlich nicht gelernt oder allzu oberflächlich behandelt wird. Die meiste Aufmerksamkeit ist den erfahrungsmässig bei fast allen jungen Pharmaceuten vorkommenden ersten Fehlern und Mängeln gewidmet, die so häufig niemals oder nur nach vielen Opfern abgelegt werden. Hierauf bezieht sich namentlich ein ganzer Katechismus goldener Regeln, welche überall im Werke an der Stelle angebracht sind, an welche sie naturgemäss gehören.

Die Eintheilung des Stoffes ist in folgenden Abschnitten erfolgt: Arzneiabgabe, Arzneianfertigung nach Recepten (Receptur), Anschaffung, Anfertigung und Lagerung von Vorräthen (Defektur), Kaufmännisches, und Prüfungsvorschriften des Pharmaceuten.

Mit der Gesetzeskunde habe ich mich nicht durch trockenes Herzählen abfinden können, sondern habe sie nach Möglichkeit theils mit den goldenen Regeln, theils mit dem übrigen Stoff anmerkungsweise verbunden, da das Gesetz nicht auswendig gelernt werden soll, sondern während der Praxis in Fleisch und Blut übergehen muss.

Obenein gelten so viele verschiedene Gesetze und Verordnungen im deutschen Reich, dass es unmöglich ist, sie in einem Buche für Anfänger übersichtlich darzustellen. Sie müssen, so weit sie hier nicht haben Berücksichtigung finden können, aus den Gesetzsammlungen der einzelnen Länder studirt werden, wie ich mich selbst bei der verhältnissmässig sehr einfachen Sachlage in Sachsen genugsam überzeugen konnte.

Nächst dem medicinalpolizeilichen Theil des Inhalts beansprucht der Kritik gegenüber der kaufmännische Theil einiges Wohlwollen. Derselbe hat, so kurz er ist, viel mehr Arbeit gekostet als alles übrige. Die darin gelehrte Buchführung ist mehrmals umgearbeitet, in der Praxis versucht, durch einen erfahrenen Kauf-

mann geprüft und kritisirt und endlich auf ihre Erlernbarkeit an meinen eigenen Lehrlingen erprobt worden. Sie ist mit der Absicht aufgestellt worden, eine möglichst einfache Buchführung zu geben, welche doch gestattet, den Vermögensstand, das Einkommen überhaupt, sowie den Geschäftsreingewinn zu ermitteln. Wer dieselbe weiter zur doppelten Buchführung umgestalten will, vermag dies sehr leicht. Ich selbst habe dies deswegen unterlassen, weil ich mich überzeugt habe, dass kein auch noch so intelligenter junger Mann im Stande ist, sich nach Büchern in die letztere hineinzufinden. Dass der praktische Apotheker dazu immer im Stande ist, muss ich stark bezweifeln. Dagegen hat mich die Erfahrung gelehrt, dass die hier gegebene einfachere Buchführung wirklich auch vom Anfänger verstanden werden kann, wenn ein Erfahrener ihm einigermassen behilflich ist. Als Apothekenbesitzer mag man getrost diese Buchführung in seinem Geschäft einführen. Sie ist nicht nur für Lehrlinge erfunden, sondern kann in fast allen mir selbst bekannt gewordenen Apothekengeschäften zu Anfang verwendet werden. Nothwendige Aenderungen ergeben sich dann aus dem Bedürfniss heraus ganz von selbst.

Dies alles glaubte ich dem Werkchen vorausschicken zu müssen, damit in demselben nicht mehr gesucht wird, als es zu leisten bestimmt ist. Möge die Kritik wohlwollend berücksichtigen, dass der Verfasser bei der Ausarbeitung nicht sein Wohl oder blosse buchhändlerische Zwecke, sondern ausschliesslich das Wohl seiner jungen Leser im Auge gehabt hat, wie es sich ihm im Verlaufe seines eigenen Lebens abspiegelt.

Leipzig, Dezember 1892.

Dr. E. Mylius.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Einleitung . 3

Abtheilung I. Arzneiabgabe.

Wagen und Gewichte . 3
Tröpfeln . 8
Einwickeln in Papier 9
Geldverkehr . 10
Benennungen der Arzneimittel 11
Verkehr mit dem Publikum 25
Ordnung und Vorsicht 27
Preise der Arzneimittel 29
Der Handverkauf . 31
Giftverkauf . 32
Verantwortlichkeit . 33
Weitere Grundsätze für die Arzneiabgabe 36

Abtheilung II. Arzneianfertigung.

Ausstattung der Arzneien 41
Die Receptur . 44
Was ist ein Recept und wie ist es zu behandeln? 45
Aufbewahrung der Recepte 51
Wiederholung von Recepten und Zurückweisung regelwidriger Recepte . . 53
Arzneitaxen . 59
Flüssige Arzneiformen und Mischungen 59
Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung klarer flüssiger Arzneimischungen . . 61
Auflösen von Salzen und anderen krystallisirten Stoffen 62
Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung trüber flüssiger Arzneimischungen . . 63
Saturationen . 64
Aufgüsse und Abkochungen 67
Macerationen und Digestionen 71
Gallerten . 71
Emulsionen . 72
Pulver . 76
Getheilte Pulver . 80
Theegemische . 85
Pillen . 85

Seite

Pastilli, Trochisci oder Plätzchen, Zeltchen, Tabulae, Tabletten oder komprimirte Arzneimittel, Rotulae 96
Linimente . 101
Salben . 102
Pflaster . 104
Salbenstifte . 107
Bougies und Stifte . 108
Stuhlzäpfchen und Vaginalkugeln 109
Die Defektur . 110
Berufsgefahren des Apothekers 111
Das Laborationsjournal . 112
Ausgiessen von Flüssigkeiten 115
Ergänzung der Vorräthe in der Apotheke 118
Aufbewahrung der Arzneimittel 119
Aufbewahrung der Blutegel 121
Aufschriften der Standgefässe 122
Sammeln und Trocknen von Kräutern 124
Zerkleinern von Rohdrogen 125
Trocknen von Waaren . 128
Die Wärmequellen . 129
Filtriren . 137
Krystallisiren . 143
Destilliren . 146
Herstellung von Flüssigkeiten von bestimmtem Volumgewicht 155
Fällen . 161
Bereitung von Pflastern 166
Formen von Pflastern und Ceraten 170
Salben . 173
Tinkturen . 173
Extrakte . 177
Extraktlösungen und Elixire 183
Gekochte Oele . 184
Ausschmelzen von Schweineschmalz und von Talg 185
Sirupe . 186
Allerlei nothwendige kleine Kunstgriffe 187

Abtheilung III. Kaufmännisches.

Rechtliche Stellung der pharmaceutischen Hilfskräfte 196
Art der Handelsgeschäfte des Apothekers 197
Die Buchführung . 198

Anhang.

Bekanntmachung, betreffend die Prüfung der Apothekergehilfen vom 13. November 1875 . 235

Einleitung.

Die praktische Pharmacie, soweit sie jetzt in den unter Staatsaufsicht stehenden Apotheken ausgeübt wird, zerfällt in zwei ziemlich scharf von einander getrennte Abtheilungen: *Arzneiabgabe* und *Arzneibereitung*. Die Arzneibereitung wiederum erscheint als *Receptur* und *Defektur*. In der ersteren werden Arzneien für den Gebrauch des einzelnen Kranken zubereitet, durch die letztere werden Arzneivorräthe angefertigt, angeschafft und aufbewahrt. Arzneiabgabe und Arzneibereitung sind in kleinen Apotheken weder hinsichtlich der ausübenden Personen noch dem Orte nach bestimmt getrennt, nur dass für die Anfertigung von Arzneivorräthen das Vorhandensein eines *Laboratoriums* gesetzlich vorgeschrieben ist. (Für die Aufbewahrung sind ebenfalls immer mehrere Räume ausser dem Verkaufsraum vorhanden.) Dagegen wird, je grösser das Apothekengeschäft ist, um so mehr die Theilung in die genannten Betriebszweige dem Raum und den Ausübenden nach durchgeführt.

Der einfachste Theil der Pharmacie — wir werden das Wort hier immer in dem Sinne von *praktischer* Pharmacie anwenden — ist der Verkauf der vorhandenen, schon zubereiteten Arzneien, die Arzneiabgabe. In diese fällt der sogenannte „Handverkauf", d. i. die Abgabe solcher Arzneien, welche nicht durch einen Arzt schriftlich verordnet worden sind.

Obgleich die Arzneiabgabe mit Einschluss des Handverkaufs der *einfachste* Theil der Pharmacie ist, und zugleich derjenige, mit welchem der junge Pharmaceut seine Laufbahn beginnt, so ist zu deren sachgemässer und sicherer Ausführung doch schon eine bedeutende Menge von Kenntnissen erforderlich. Ja, man kann sagen, dass vollkommene Tüchtigkeit in der Arzneiabgabe nur auf Grundlage aller übrigen Kenntnisse der wissenschaftlichen und praktischen Pharmacie möglich ist. Die Abgabe, der Verkauf der Arznei an die, welche ihrer bedürfen, ist es, wodurch der Apotheker mit dem Publikum in Beziehung tritt, wodurch er ihm als tüch-

tiger Mann oder Pfuscher erscheint, wodurch er in letzter Linie seinen Lebensunterhalt verdient. Der Apotheker mag noch so gute Waaren auf Lager haben, er mag noch so zweckmässig in seinen Laboratoriumarbeiten verfahren, er mag noch so sicher im Anfertigen der Recepte sein, so wird er doch nicht als tüchtiger Apotheker anerkannt werden, wenn er nicht bei der Arzneiabgabe seine besten Kräfte einsetzt.

Die Arzneiabgabe gewinnt mit der Grösse des Geschäftes an Wichtigkeit. Sie ist in grossen Städten und grossen Geschäften jetzt meist so ausgebildet, dass ihr die erfahrensten Personen im ganzen Geschäft vorstehen. Dies wird in solchen Geschäften als der wichtigste und verantwortlichste Posten betrachtet. Dessenungeachtet fangen auch in grossen Geschäften die Lehrlinge mit der Arzneiabgabe ihren Beruf an und zwar mit dem bereits erwähnten sogenannten Handverkauf, der Abgabe schon fertiger, nicht ärztlich mittels Recept verordneter Arzneien.

Mit der Arzneiabgabe ist zumeist auch die Annahme von Bestellungen und Aufträgen verbunden, da demjenigen, welcher nach den Wünschen der Kunden fragt, auch die Aufträge zunächst ausgerichtet werden. In den meisten Geschäften ist dies immer, wohl oder übel, der Lehrling, also der am wenigsten Erfahrene des ganzen Geschäfts, während die Erfahreneren mit der Anfertigung der Arzneien beschäftigt sind. Davon sind nur jene bereits erwähnten grossen Apotheken in grossen Städten ausgenommen. Dass dies so ist, muss als ein unleugbarer Uebelstand betrachtet werden, der nichtsdestoweniger bestehen bleiben wird und nicht zu ändern ist, so lange die Apotheke nicht ausschliesslich der Arzneiabgabe dient, sondern gleichzeitig und meist hauptsächlich Arzneibereitungsanstalt ist.

Da nun in den meisten Apotheken die Arzneiabgabe und alles, was damit zusammenhängt (mit Ausnahme der nach Recepten angefertigten Arzneien), Sache des Lehrlings vom ersten Tage an ist, so wird im Folgenden der ganze Lehrgang diesen vorhandenen Verhältnissen und Bedürfnissen Rechnung tragen, ohne bessere, vollkommenere Einrichtungen zu berücksichtigen.

Abtheilung I.

Arzneiabgabe.

Wagen und Gewichte.

Das erste, was der Anfänger zu lernen hat, ist der Gebrauch der Wage. Diesen muss er sich zeigen lassen und einüben.

Die Wagen der Apotheken sind Präcisionswagen im Sinne der Aichordnung. Sie sind von verhältnissmässig bedeutender Empfindlichkeit und, wie die Gewichte, der Abnutzung in hohem Maasse unterworfen. Wagen und Gewichte müssen daher sorgsam und vorsichtig gehandhabt werden, weil sie, sobald sie den gesetzlichen Anforderungen nicht mehr genügen, mit nicht unbedeutenden Kosten erneuert werden müssen.

Die Gewichte, welche zum Abwägen dienen, sind Grammgewichte. Zu einem vollständigen Satz, mittels dessen man alle in der Apotheke vorkommenden Arzneiwägungen machen kann, gehören folgende Gewichtstücke:

1	Stück	0,001	g	oder	1	Milligramm
1	-	0,01	g	-	1	Centigramm
2	-	0,02	g	-	2	-
1	-	0,05	g	-	5	-
1	-	0,1	g	-	1	Decigramm
2	-	0,2	g	-	2	-
1	-	0,5	g	-	5	-
1	-	1,0	g	-	1	Gramm
2	-	2,0	g	-	2	-
1	-	5,0	g	-	5	-
1	-	10,0	g	-	10	-
2	-	20,0	g	-	20	-
1	-	50,0	g	-	50	-
1	-	100	g	-	100	-
1 oder 2	-	200	g	-	200	-
1	-	500	g	-	500	-

Vor Einführung des Grammgewichtes in den Apotheken hatte man daselbst das alte Medicinalgewicht:

1 Unze (Zeichen ℥)	=	8 Drachmen (Zeichen ʒ)
1 Drachme	=	3 Skrupel (Zeichen ℈)
1 Skrupel	=	20 Gran (Zeichen gr).

Dieses Gewicht wird man sehr selten noch in Deutschland auf Recepten finden, ausser auf englischen Recepten. Kommen derartige Recepte vor, so müssen die Gewichte umgerechnet werden, und zwar sind zu rechnen:

℥ I (1 Unze)	=	30 g
ʒ I (1 Drachme)	=	3,75 g
℈ I (1 Skrupel)	=	1,25 g
1 Gran	=	0,06 g.

Alle Gewichte müssen nach der Aichordnung des deutschen Reichs Präcisionsgewichte sein, das heisst eine sehr genau bestimmte Schwere besitzen (1 g, die Einheit, ist genau $^1/_{1000}$ von 1 Cubikdecimeter oder 1 Liter destillirtem Wasser von 4⁰ Wärme, 1 g also gleich 1 ccm destillirtem Wasser). Man erkennt die Präcisionsgewichte und -wagen an dem aufgeschlagenen Präcisionsstempel, einem zwischen den Buchstaben D und R stehenden Stern.

Die äusserste gesetzlich zulässige Grenze der Abweichung vom richtigen Gewicht beträgt bei den Präcisionsgewichten:

Für 500 g	0,250 g	Für 1,0 g	0,004 g
- 200 g	0,100 g	- 0,5 g	0,002 g
- 100 g	0,060 g	- 0,2 g	0,002 g
- 50 g	0,050 g	- 0,1 g	0,002 g
- 20 g	0,030 g	- 0,05 g	0,001 g
- 10 g	0,020 g	- 0,02 g	0,001 g
- 5 g	0,012 g	- 0,01 g	0,001 g
- 2 g	0,006 g	- 0,005 g	0,0005 g

Die Präcisionswagen müssen noch einen Ausschlag geben, wenn man sie in's Gleichgewicht bringt, jederseits mit dem grössten Gewicht belastet, wofür sie geaicht sind, und nun auf eine Seite das Gewicht der Empfindlichkeitsgrenze legt. Letztere beträgt für eine Wage

bis zu 20 g	Tragkraft für jedes	Gramm	der Belastung	0,004 g
- - 200 g	- -	-	- -	0,002 g
- - 2 kg	- -	-	- -	0,001 g
- - 5 kg	- -	Kilogr.	- -	0,4 g

Dass diese Grenzen stets innegehalten werden, ist Aufgabe des Apothekers. Die Befolgung dieser Vorschriften wird durch die alle 3 Jahre sich wiederholenden Apothekenrevisionen beaufsichtigt.

Ausser den Präcisions- oder Medicinalgewichten und den Medicinalwagen oder Präcisionswagen dürfen in den Verkaufsräumen der Apotheken keine anderen Gewichte und Wagen benutzt werden. Es giebt nämlich auch noch Handelsgewichte und Handelswagen von geringerer, aber auch gesetzlich bestimmter Genauigkeit; von solchen dürfen aber nur Wagen vorhanden sein, welche über 5 kg Tragfähigkeit haben, und zwar nur in Räumen ausserhalb des Verkaufsraumes. Diese Wagen dürfen zur Anfertigung von Arzneien auf ärztliches Recept nicht benutzt werden, können aber zum Abwägen für den Verkauf und für die Laboratoriumarbeiten Verwendung finden. Die dazu benutzten Gewichte brauchen nicht Präcisionsgewichte zu sein, vielmehr genügen für diese Wagen Handelsgewichte mit Handelsgewichtsstempel. Man darf aber auch die Präcisionsgewichte hierfür gebrauchen. In der Regel verwendet man in den Apotheken sowohl im Verkaufsraum als den Nebenräumen bis 500 g aufwärts nur Präcisionsgewichte, von da an aufwärts Handelsgewichte, letztere natürlich nur ausserhalb des Verkaufsraumes.

Die Handelsgewichtsstücke wären demnach von 250 g aufwärts

250 g	= $^1/_4$ kg	oder $^1/_2$ Pfund	
500 g	= $^1/_2$ -	- 1 -	
1000 g	= 1 -		
2000 g	= 2 -		
3000 g	= 3 -		
5000 g	= 5 -		
10000 g	= 10 -		

Grössere Gewichtsstücke wird man in den meisten Apotheken nicht gebrauchen. Auch von diesen wendet man auf den gewöhnlichen gleicharmigen Handelswagen nur die bis höchstens 5 kg an. Zum Abwägen grösserer Gewichtsmengen pflegen sogenannte Decimalwagen oder Brückenwagen vorhanden zu sein, auf welchen ein aufgelegtes Gewichtsstück, in Folge einer besonderen Einrichtung des Wagebalkens, mit der abgewogenen Waare im Gleichgewicht ist, wenn letztere das zehnfache des aufgelegten Gewichts beträgt. Man kann daher auf diesen Decimalwagen mittels der oben genannten Gewichtsstücke, wenn man nur die ganzen Kilogramme in Betracht zieht (21 kg), eine Last von 210 kg abwägen.

Während es Aufgabe der Apothekenrevisoren ist, die Präcisionsgewichte und -wagen der Apotheken zu prüfen, so ist es anderseits Sache der Ortspolizeibehörde, die Handelswagen zu beaufsichtigen, wiewohl es selten geschehen mag, dass hierüber in den Apotheken von der Polizei Nachforschungen gehalten werden.

Wie die Wage zu gebrauchen ist, d. h. welche Kunstgriffe beim Wägen anzuwenden sind, das kann hier nur angedeutet werden. Jedenfalls lasse der Anfänger sich die Handgriffe des Tarirens der Gefässe und des Wägens mittels der Tarirwage und mittels der Handwage von einem erfahrenen Angestellten des Geschäfts oder dem Lehrherrn gleich am ersten Tage zeigen und übe dieselben andauernd und beharrlich, bis er im Stande ist, ein Gefäss auf der Wage in kurzer Zeit mittels der dazu bestimmten Körner (meist Schrot) in's Gleichgewicht zu bringen („Tariren") und eine bestimmte Menge Wasser sicher und genau abzuwägen.

Die Wagen, welche in dem Verkaufsraum für Handverkauf und Receptur zulässig sind, haben zwei Formen: Tarirwagen und Handwagen. Beide sind nach den nämlichen Grundsätzen gebaut und nur dadurch unterschieden, dass die Tarirwagen flache Schalen haben und an einer feststehenden Säule aufgehängt sind, die Handwagen aber vertiefte, an Schnüren hängende Schalen besitzen und beim Gebrauch mit der linken Hand gehalten werden. Die Tarirwagen werden gebraucht, wenn es sich darum handelt, in ein Gefäss etwas einzuwägen, die Handwagen, wenn trockene Gegenstände, zumal in kleiner Menge abzuwägen sind. Beim Gebrauch beider Arten Wagen muss so gewogen werden, dass die Zunge Gleichgewicht anzeigt. Zur Beurtheilung der Menge des Aufzulegenden oder Einzugiessenden bedarf man aber auch noch des Gefühls. Desshalb legt man bei den Tarirwagen die Spitze des Zeigefingers oder des kleinen Fingers auf die Schale; bei den Handwagen fühlt man mit dem kleinen Finger der linken Hand, ob man noch zu wenig, mit dem Ringfinger, ob man schon zu viel auf die Wage gethan hat. Zu dem Zwecke hält man die Handwage kunstgerecht nicht in der Faust, wie man oftmals sieht, sondern nach Art der beistehenden Zeichnung. (Fig. 1.)

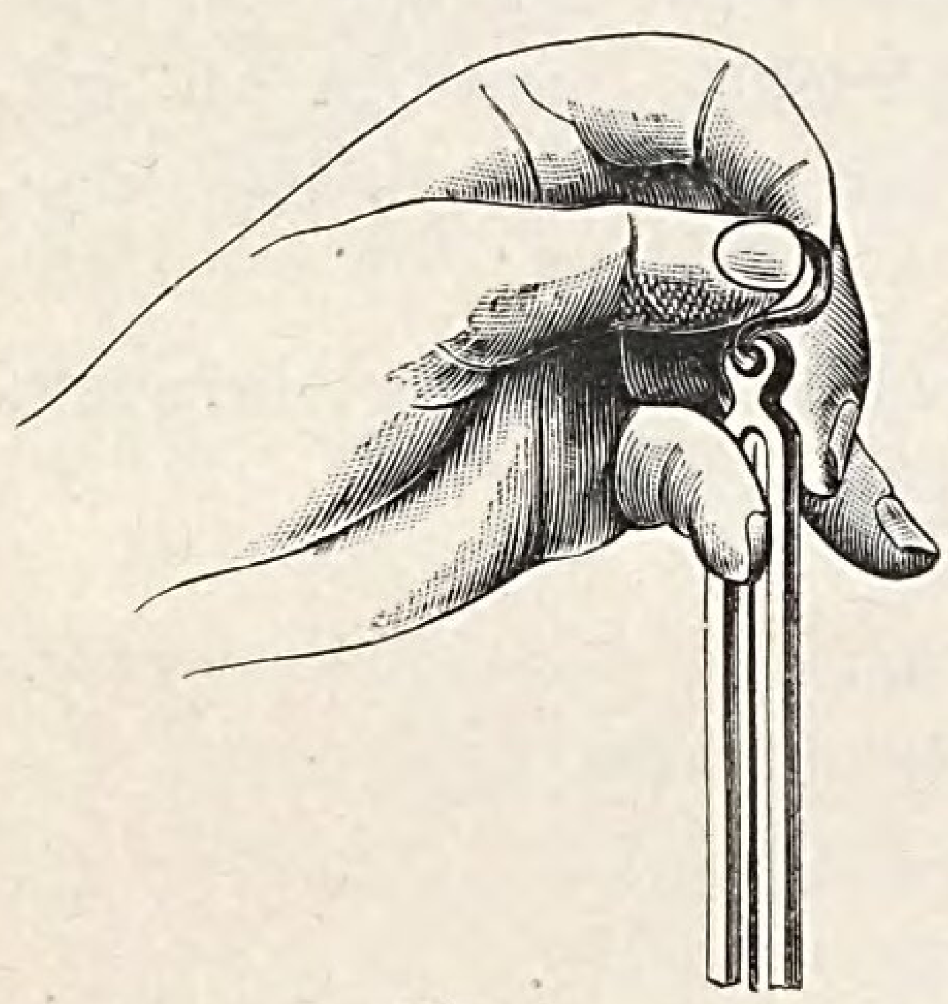


Fig. 1.
Haltung der Hand bei Anwendung der Handwage.

Die Wagen und Gewichte müssen stets rein gehalten werden. Putzen aber, wie man andere Metallgeräthe putzt, darf man die Wagen nicht, so wenig wie die Gewichte. Letztere wäscht man, um sie zu reinigen, mit schwarzer Seife. An den Tarirwagen darf man höchstens die Wagenteller waschen, die Schalenträger und die Säule putzen. Dagegen darf der Wagebalken nicht geputzt werden, schon deshalb nicht, weil er lackirt ist, zum Schutz gegen Luft und

Feuchtigkeit. Will man ihn reinigen, so kann dies mit einem in Petroleum getauchten Läppchen geschehen. Am allerwenigsten darf an den Zapfen, Schneiden und Lagern mit Putzpulver geputzt werden. Sind sie etwa verschmutzt, so mag man sie mittels eines Pinsels oder eines Bürstchens, welches in Petroleum getaucht ist, abbürsten und darauf mit etwas Paraffinöl fetten.

Goldene Regeln.

1. Belaste niemals eine Wage mehr als für jede Seite mit dem Gewicht, worauf sie geaicht ist; setze die Wage nach dem Gebrauch in Ruhe; setze die Gewichtsstücke nach dem Gebrauch immer und vom ersten Augenblick an in die dafür bestimmten Vertiefungen des Gewichtskastens; benutze niemals ein Gewicht zum Klopfen — denn wenn du davon abweichest, werden Wagen und Gewichte verdorben.

2. Benutze eine Handwage niemals früher, bevor du dich überzeugt hast, dass sie im Gleichgewicht hängt und gut schwankt, denn unzählige Male kommt es vor, dass eine Schnur sich über den Wagebalken schlingt, oder die Schnurenringe sich festhaken, oder die Zunge sich festklemmt. In allen diesen Fällen wird falsch gewogen.

3. Mache jede Tarirung und jede Wägung so genau, dass die Zunge der Wage Gleichgewicht anzeigt, denn wenn du in der Eile einen Fehler nach Gutdünken machst, weisst du niemals, wie gross er ist.

4. Giesse niemals nach Gutdünken oder nach Augenmaass etwas in eine Flasche, umgehe überhaupt niemals aus Bequemlichkeit das Wägen, auch nicht im Geheimen, denn du wirst durch öftere Wiederholung dieser Unart durch Gewohnheit bald so faul werden, dass du ganz unzuverlässig als Receptar wirst.

5. Giesse dicke Flüssigkeiten (Sirupus Althaeae, Ol. Ricini, Succus Juniperi, Balsam. Copaivae und peruvianum, Ol. Lini sulfuratum u. a. m.) immer ganz langsam ein, so dass sie in dünnem Strahle fliessen müssen, denn andernfalls verstopft sich leicht die Mündung der Flasche und die Flüssigkeit läuft über.

6. Behalte beim Ausgiessen aus einer Flasche stets den Stöpsel in der linken Hand und fühle mit dem kleinen Finger auf der Wage; setze nach vollbrachter Wägung niemals eine Oelflasche auf den Tisch ab, sondern trage sie sofort an ihren Platz; halte bei Oelflaschen die Untersätze stets mit dem kleinen Finger der rechten Hand an der Flasche fest, statt letztere aus dem Untersatz herauszunehmen, denn du sparst dir dadurch sehr viel Zeitverlust, Unannehmlichkeit und Unsauberkeit.

7. Giesse niemals so, dass sich das Flaschenschild unten (vorn) befindet, sondern oben (hinten), denn jeder hängenbleibende nachher herabrinnende Tropfen würde das Schild beschmutzen.

Tröpfeln.

Flüssigkeitsmengen unter 2 g werden gewöhnlich nicht auf der Wage abgewogen, sondern getröpfelt, wobei man von Wasser, wässerigen Flüssigkeiten, fetten Oelen, schweren ätherischen Oelen, Tinkturen auf 1 g 20 Tropfen rechnet, von leichten ätherischen Oelen, Chloroform, Essigäther, Spiritus aethereus 25 Tropfen, von Aether 50 Tropfen. Freilich ist nicht zu bestreiten, dass dies nicht immer stimmt, da die Tropfengrösse je nach den Umständen bei verschiedenen Flüssigkeiten und verschiedenen Flaschen eine wechselnde ist. Man thut daher wohl, an Flaschen, aus denen oft getröpfelt werden muss, z. B. den Lösungen der narkotischen Extrakte, einen Zettel anzukleben, auf welchem man verzeichnet hat, wieviel Tropfen auf 1 g zu rechnen sind.

Tröpfeln kann man bei einiger Geschicklichkeit aus jeder Flasche bis zur Grösse eines Liters, wenn sie nicht über $^3/_4$ gefüllt ist. Da

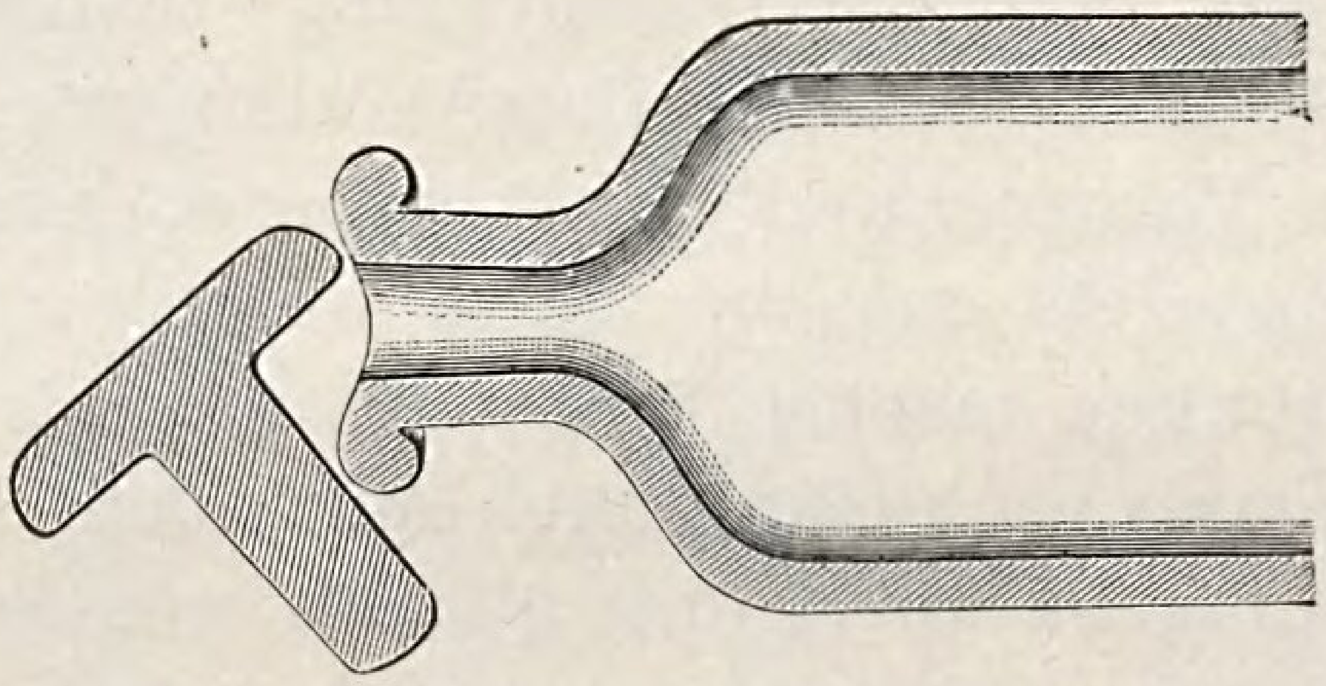


Fig. 2.
Wie der Stöpsel beim Tröpfeln an den Flaschenhals zu halten ist.

es bei vollen Flaschen unmöglich ist, aus ihnen zu tröpfeln, so dürfen solche Flaschen, aus denen getröpfelt werden muss, z. B. diejenigen der ätherischen Oele, beim Einfassen nie mehr als $^3/_4$ gefüllt werden. Ebensowenig darf der Receptar für Arzneien, die getröpfelt werden sollen, die Flasche so klein nehmen, dass sie bis zum Halse gefüllt ist.

Den Kunden giebt man zum Tröpfeln besondere Vorrichtungen in die Hand: Tropfgläser, welche wohl jetzt überall eingeführt sind; oder Tropfwinkel, die bei jeder Flasche angewendet werden können: rechtwinklig gebogene Glasstäbchen, welche man in den Flaschenhals hängt. Dagegen muss der Apotheker sich angewöhnen, mit Sicherheit aus jeder Flasche zu tröpfeln. Der Anfänger verfahre dabei nach folgenden Rathschlägen:

1. Man ziehe den mit der Flüssigkeit befeuchteten Stöpsel über den Rand des Flaschenhalses, denn aus trocknem Flaschenhals fliessen keine Tropfen, sondern ein Strahl ab. (So lässt sich aus Salzsäureflaschen nicht tröpfeln, weil ihr Halsrand sehr schwer zu befeuchten ist.)

2. Man lasse den Tropfen nicht unmittelbar vom Flaschenrand herunterfallen, sondern halte an den Flaschenrand den Stöpsel (Fig. 2), so dass die Tropfen von diesem abfallen müssen, denn dadurch wird es leicht, Unregelmässigkeit und Ungeschicklichkeit im Giessen zu verbessern.

3. Man stelle sich beim Tröpfeln nicht frei hin, sondern stütze die Ellenbogen auf den Tisch, weil man so einen viel festeren Stand gewinnt.

4. Man tröpfele niemals aus Flaschen, deren Inhalt zum Theil fest ist, weil dadurch ein Klucksen entsteht, bei welchem plötzlich mehrere Tropfen rasch hintereinander fallen, oder gar ein Strahl entsteht (namentlich zu beachten bei Ol. Anisi und Ol. Rosae).

Einwickeln in Papier.

Kein Gegenstand darf uneingewickelt abgegeben werden. Mag die Umhüllung noch so dünn sein und noch so überflüssig erscheinen, so wird man doch oft genug finden, dass die Kunden durch dieselbe zufriedengestellt, bei ihrem Wegbleiben aber ungehalten werden. Letzteres gilt selbst von Specialitäten, welche schon eingewickelt in den Handel kommen. Das Einwickeln hat nicht etwa den Zweck, die eingewickelten Gegenstände vor Beschädigung zu schützen, sondern nur den, gegen die Aussenwelt überhaupt eine Schranke zu bilden. Es soll nicht zu sehen sein, was man trägt, und die Gegenstände sollen gegen Beschmutzung gesichert sein. Daher genügt zum Einwickeln der meisten Gegenstände das dünnste Papier. Es darf aber beim Einwickeln nicht zerreissen. Zum Zusammenwickeln mehrerer Gegenstände und zum Einwickeln solcher Gegenstände, die eine unregelmässige Gestalt haben, muss jedoch festeres Papier verwendet werden.

Die Einwickelpapiere werden oft mit der Firma, auch mit Geschäftsempfehlungen bedruckt. Ob das eine wie das andere einen nennenswerthen Vortheil bringt, hat der Verfasser nicht herausbekommen können. Es scheint geschäftlich ziemlich gleichgültig zu sein. Im Allgemeinen wird es genügen, reines weisses Papier zum Einwickeln zu verwenden.

Die Papiere zum Einwickeln hat man gewöhnlich vorräthig geschnitten an einem bequemen Ort liegen, doch giebt es auch eine sehr zweckmässige Einrichtung, bei welcher das Papier auf Rollen befindlich ist, von denen man im Bedarfsfalle Blätter von stets gleicher Grösse abreisst.

Das Einwickeln muss stets auf's sauberste ausgeführt werden. Ein liederlich zusammengewursteltes Packet macht einen

gar zu widerlichen Eindruck auf jeden Menschen, ohne dass er gerade allzusehr entwickelten Schönheitssinn zu haben braucht. Der Anfänger bedenke, dass es immer noch einen Theil der Arzneiabgabe gilt. Er muss es daher ebenso sorgfältig lernen, wie irgend einen anderen Handgriff, und sich nicht etwa einbilden, dass er dabei von Anfang an eben so flink und leichthändig verfahren darf, als er es vielleicht von seinen Vorgesetzten ausführen sieht. Es sind ganz bestimmt ausgeführte Griffe dazu erforderlich, um ein sauber aussehendes Packetchen herzustellen, und diese müssen zuerst langsam geübt und ausgeführt werden, ehe man wagen darf schneller zu verfahren. Der häufigste Fehler, welcher dabei gemacht wird, ist der, dass das Einwickelpapier schief angelegt wird und in Folge dessen nach dem Einwickeln eine Ecke absteht. Der eingewickelte Gegenstand muss nach dem Einwickeln ebenso gut eine regelmässige Form zeigen als vorher und darf nicht durch abstehende Ohren, verdrückte Ecken und Kanten oder bauchige Auftreibungen des Einwickelpapiers verunziert sein.

Geldverkehr.

Nachdem der Lehrling das Tariren, Wägen und Einwickeln sich gründlich angeeignet hat und auch das nur von einem erfahrenen Berufsgenossen zu lehrende „Zudrehen“ von Gefässen geübt hat, kann er etwas verkaufen, denn man muss voraussetzen, dass er das deutsche Geld kennt und damit zu rechnen versteht. Bei dieser Gelegenheit mag eingeschaltet werden, dass er für die Folge im Allgemeinen alles deutsche Geld, Kupfer, Nickel, Silber, Gold und Papiergeld, zu dem Betrage annehmen kann, welcher darauf verzeichnet ist. Wegen der Annahme von fremdländischem Gelde aber wende er sich in jedem Einzelfall an seinen Lehrherrn um Auskunft. Fremdes Silbergeld wird im Allgemeinen nicht angenommen, fremdes Gold ist Werthschwankungen unterworfen und fremdes Papiergeld darf nicht angenommen werden. Letzteres erleidet eine Ausnahme in grossen Städten, wo man es annehmen kann, weil man es beim Banquier alsbald in Landesmünze umzuwechseln vermag.

Ausser den genannten Geldarten: Kupfer, Nickel, Silber, Gold und Papiergeld, giebt es noch eine Art Geld, die sogenannten Coupons. Dies sind Abschnitte von Schuldverschreibungen, welche der Staat oder grössere Gesellschaften ausgegeben, und sind bestimmt, die Zinsen von den Schuldnern zu erheben. Es sind Zettel, auf denen sich der Name des Schuldners, also z. B. des Preussischen Staates, oder einer Stadt, oder einer Aktiengesellschaft angegeben findet, ferner die Schuldsumme und der Zinsbetrag. Letzteres ist der Werth, zu welchem

der Coupon am Verfalltage von dem betreffenden Schuldner eingelöst wird. Der Coupon kann also, wenn der Schuldner ein sicherer ist, vom Verfalltage an zu dem Betrage des aufgedruckten Zinswerthes als Geld angenommen werden. Der Lehrling wird nun gut thun, solche Coupons, sofern er nicht schon ganz genau damit vertraut ist, nur nach Rücksprache mit einem Vorgesetzten in Zahlung zu nehmen. Als allgemeine Regel gilt, dass Coupons nur angenommen werden, wenn der Verfalltag bereits vorüber, oder doch vor der Thür ist. Zum vollen Betrag werden alle Coupons von deutschen Staatspapieren und bürgerlichen Gemeinwesen angenommen. Die Coupons von fremden Staatspapieren unterliegen aber vielfach Werthschwankungen, und die Coupons von Industriepapieren sind zuweilen ganz werthlos. Da nun, wie man sieht, diese Coupons Schwierigkeiten machen, welche der Anfänger gar nicht übersehen kann, so muss er sich zur Regel machen, auf jeden Coupon, den er als Geld annimmt, während ein Vorgesetzter, der die Verantwortung übernimmt, gerade nicht da ist, den Namen dessen zu schreiben, der ihn als Geld ausgiebt. Unter diesen Umständen kann auch ein Lehrling Coupons annehmen.

Benennungen der Arzneimittel.

Um nun verkaufen zu können, muss der Anfänger freilich ausser Wägen und mit Geld Rechnen auch noch verstehen, was die Leute, welche kaufen wollen, verlangen. Um das zu können, ist es durchaus nothwendig, dass er gleich in den ersten Wochen, ehe er irgend ein wissenschaftliches Buch in die Hand nimmt, die gebräuchlichsten, in der Apotheke vorkommenden Waarenbezeichnungen deutsch und lateinisch auswendig lernt, gerade als wenn er „Vokabeln" erlernte. Alle Ausdrücke sich anzueignen, welche vorkommen, wird ihm vorläufig ganz unmöglich sein. Vieles wird er nachher auch durch den Gebrauch lernen. Allein eine gewisse Anzahl muss er durchaus ganz inne haben, wenn er sich nicht alle Augenblicke als Stümper ausweisen will, auch noch in späteren Jahren. Denn bei dem Lehrgang, wie er nach den jetzigen Einrichtungen in der Pharmacie vorhanden ist, lernt er das, was er von dem Nachfolgenden in den ersten 8 Wochen nicht erlernt, sehr wahrscheinlich später überhaupt nicht mehr. Er läuft dann Gefahr, noch nach Jahren klägliche Beweise von Unwissenheit zu liefern.

Das folgende Verzeichniss von Ausdrücken muss also als erstes pharmaceutisches geistiges Eigenthum erworben und dazu auswendig gelernt werden. Am besten wird es sein, wenn dasselbe von jemand überhört und so lange immer von Neuem aufgegeben wird, bis es sitzt.

Damit nun das so zu Erlernende nicht todter Vokabelkram bleibt, ist dringend zu rathen, jeden der genannten Gegenstände in der Apotheke aufzusuchen, anzusehen, daran zu riechen, und wenn es kein Gift ist, davon zu kosten.

Von den in dem Verzeichniss vorkommenden Gegenständen dürfen diejenigen nicht ohne weiteres verkauft werden, welche gesperrt gedruckt sind.

Die Arzneien in der Apotheke werden nämlich unterschieden in 1) Gifte, welche in dem Arzneibuch des deutschen Reiches in der Tabelle B. aufgeführt sind; diese werden in den Giftschränken aufbewahrt und haben Etiketten mit weisser Schrift auf schwarzem Grund; 2) stark wirkende Arzneien, aufgeführt in der Tabelle C. jenes Gesetzbuches und bezeichnet (meist) mit rother Schrift auf weissem Grund und abgesondert von den übrigen aufbewahrt; endlich 3) gewöhnliche Arzneien, bezeichnet mit schwarzer Schrift auf weissem oder gelbem Grund. Nur letztere dürfen ohne ärztliches Recept verkauft werden (wovon auch noch einige ausgenommen sind). Die beiden ersten Abtheilungen dürfen als Arzneimittel nur gegen ärztliches Recept und als Gegenstände des technischen Gebrauchs, sowie als Gifte nur gegen Giftschein abgegeben werden. (S. später Giftverkauf und Abgabe stark wirkender Arzneimittel.)

Acetum, Essig.
— aromaticum, aromatischer Essig; Vierräuberessig; Spitzbubenessig.
Acetum glaciale, Eisessig, stärkste Essigsäure = Acidum aceticum.
Acetum purum, reiner Essig, aus dem folgenden mit Wasser gemischt.
Acetum concentratum = Acidum aceticum dilutum.
Acetum Plumbi oder plumbicum = Liquor Plumbi subacetici.
Acetum pyrolignosum crudum, Holzessig.
— — rectificatum, gereinigter Holzessig.
— Rubi Idaei, Himbeeressig.
— Scillae, Meerzwiebelessig.
— Vini, Weinessig.
Acidum aceticum, Essigsäure; Eisessig.
— — dilutum, Verdünnte Essigsäure.
— arsenicosum, Arsenige Säure; Arsenik.
Acidum benzoïcum, Benzoësäure.
— boricum, Borsäure.
— carbolicum crudum, rohe Karbolsäure.
— carbolicum, (reine) Karbolsäure; Phenol; Phenylsäure.
— — liquefactum, ebenso.
— chloro-nitrosum, Königswasser. Siehe Aqua Regis.
— chromicum, Chromsäure.
— chrysophanicum, Chrysophansäure in den meisten Fällen = Chrysarobin.
— citricum, Citronensäure.
— formicicum, Ameisensäure.
— gallicum, Gallussäure.
— hydro-bromicum, Bromwasserstoffsäure.
— hydrochloricum oder hydrochloratum (purum), Chlorwasserstoffsäure; (reine) Salzsäure. Heisst auch Acidum muriaticum.

Acidum hydrochloricum oder hydrochloratum crudum, rohe Salzsäure u. s. w.
— hydrocyanicum, Cyanwasserstoffsäure, Blausäure.
— hydrojodicum, Jodwasserstoffsäure.
— lacticum, Milchsäure.
— muriaticum = Acidum hydrochloricum.
— nitricum, Salpetersäure, Scheidewasser.
— — fumans, rauchende Salpetersäure.
— oleïnicum, Oelsäure; Stearinöl; Putzöl.
— oxalicum, Oxalsäure; Kleesäure; Zuckersäure.
— phosphoricum, Phosphorsäure.
— picronitricum, Pikrinsäure; Kohlenstickstoffsäure; Trinitrophenol.
— pyrogallicum, Pyrogallussäure; Pyrogallol.
— salicylicum, Salicylsäure.
— succinicum, Bernsteinsäure.
— sulfuricum, Schwefelsäure (reine koncentrirte).
— — dilutum, verdünnte (reine) Schw.
— — crudum, rohe Schwefelsäure; Vitriolöl; englische Schwefelsäure.
— — — dilut., verdünnte rohe Schwefelsäure; Putzsäure; Putzwasser.
— — fumans, rauchende Schwefelsäure; Nordhäuser Vitriolöl.
— tannicum, Gerbsäure; Gerbstoff; Tannin.
— — levissimum, desgl. (wird öfters für den Handverkauf verwendet).
— tartaricum, Weinsteinsäure; Weinsäure; Sal essentiale Tartari.
— trichloraceticum, Trichloressigsäure.
— valerianicum, Baldriansäure.
Adeps, Fett; Schmalz; abgekürzte Bezeichnung für Adeps suillus.
Adeps benzoatus, Benzoëfett.
— suillus, Schweinefett; tritt an Stelle aller anderen Fette, wo solche überhaupt noch gefordert und verkauft werden.
Aerugo, Grünspahn.
Aes ustum, (gebranntes Erz) Kupferhammerschlag = Cuprum oxydatum.
Aether, Aether; Schwefeläther; Naphta (letzterer Name wird an manchen Orten für Essigäther gebraucht).
Aether aceticus, Essigäther; Essignaphta.
Aether Petrolei, Petroleumäther; Petroleumnaphta.
Aether Pini silvestris, Fichtennadeläther; Kiefernadeläther.
Agaricus, Ag. albus, Lärchenschwamm Agaricus.
Alcohol absolutus, absoluter Alkohol oder absoluter Weingeist.
Aloë, Aloë; Aloëharz.
Alumen, Alaun.
— kalinum, Kalialaun; römischer Alaun.
— ustum, gebrannter Alaun.
Aluminium aceticum, essigsaure Thonerde.
Amalgama Stanni, Zinnamalgam.
Ambra grisea, Ambra.
Ammoniacum, Ammoniakgummi; Gummi Ammoniacum.
Ammonium bromatum, Bromammonium; Ammoniumbromid.
— carbonicum, Ammoniumcarbonat; kohlensaures Ammoniak; Hirschhornsalz; Salmiak zum Backen; fliegendes Salz.
— chloratum, Ammoniumchlorid; Salmiak; Chlorammonium.
— chloratum sublimatum, sublimirter Salmiak; Salmiak zum Löthen.
— sulfo-ichthyolicum, Ichthyol.
Amygdalae amarae, bittere Mandeln.
— dulces, süsse Mandeln.
Amylium nitrosum, Amylnitrit; Salpetrigsäure-Amyläther.

Amylum, Stärke; Stärkemehl.
— Marantae, Marantastärke; Arrow-root; Pfeilwurzelmehl.
— Oryzae, Reisstärke.
— Solani, Kartoffelmehl.
— Tritici, Weizenstärke.

Anime, Anime.

Anthophylli, Mutternelken.

Aqua Amygdalarum amararum, Bittermandelwasser.
— — diluta, verdünntes Bittermandelwasser; Kirschenwasser; Pfirsichblüthenwasser.
— aromatica, aromatisches Wasser; Schlagwasser; Kaiser Karls Hauptwasser.
— Aurantii florum, Orangeblüthenwasser.
— Calcariae } Kalkwasser.
— Calcis }
— carbolisata, Karbolwasser.
— chlorata (auch Aqua oxymuriatica), Chlorwasser.
— Cerasorum amygdalata = Aq. Amygdalar. amarar. diluta.
— Cinnamomi, Zimmtwasser.
— Coloniensis, Kölnisches Wasser; Eau de Cologne.
— destillata, destillirtes Wasser.
— Foeniculi, Fenchelwasser.
— Picis, Theerwasser.
— Plumbi, Bleiwasser.
— — spirituosa, Goulard's Wasser. Statt dessen wird fast überall Aqua Plumbi gegeben.
— Regis, Königswasser (Gemisch aus Acid. nitric. und Acid. hydrochloric).
— Vitae, (Lebenswasser) Schnaps; Branntwein.
— vulneraria, weisse Arkebusade.

Argentum chloratum, Chlorsilber.
— nitricum, salpetersaures Silber; Höllenstein; Lapis.

Asa foetida, Teufelsdreck; Asant; Stinkasant.

Atramentum, Tinte.
— indelebile, unzerstörbare Tinte; Zeichentinte; Tinte zum Wäschezeichnen.

Auripigmentum, Auripigment.

Aurum chloratum, Goldchlorid; Goldsalz.
— foliatum, Blattgold.

Avena excorticata, Hafergrütze.

Bacilli, Stäbchen; eine Arzneiform.

Balsamum Copaivae, Copaivabalsam nebst vielen Verstümmelungen dieses Wortes.
— Nucistae, Muskatbalsam.
— ophthalmicum, rothe Augensalbe.
— peruvianum, Perubalsam; indischer oder indianischer Balsam; Chinabalsam; Chinaöl.
— Sulfuris, Schwefelbalsam; Stinkbalsam; Wunderbalsam; Haarlemer Balsam; Haarlemer Oel = Oleum Lini sulfuratum.
— tolutanum, Tolubalsam.
— vitae = Mixtura oleoso-balsamica.

Baryum chloratum, Chlorbaryum.

Benzinum, Benzin; Petroleumbenzin; Brönner's Fleckwasser.

Benzinum aus Steinkohlen = Benzol.

Benzoë, Benzoë; Benzoëharz; Gummi Benzoë.

Bezetta rubra, Rosentuch; Schminkläppchen.

Bismuthum subnitricum, salpetersaures Wismuth.

Blatta orientalis, Schwaben.

Boletus cervinus, Hirschbrunst.
— igniarius, Feuerschwamm; Wundschwamm.
— Laricis, Lärchenschwamm; Agaricus.
— Sambuci, Hollunderschwämmchen; Judasohr.

Bolus alba, weisser Bolus; weisser Thon.
— rubra, rother Bolus; rother Thon.
— armena, armenischer Bolus.

Borax, Borax; Natriumborat; saures borsaures Natrium.

Bulbus Scillae, Meerzwiebel (bulbus = Zwiebel).

Calcium carbonicum, kohlensaurer Kalk; Schlämmkreide.
— hypochlorosum, Calcaria chlorata; unterchlorigsaurer Kalk; Chlorkalk.
— phosphoricum, phosphorsaurer Kalk.
— — crudum, roher phosphorsaurer Kalk; gebrannte Knochen; gebranntes Elfenbein; gebranntes Hirschhorn; gebrannte Elensklauen.
— sulfuricum ustum, gebrannter Gyps.
Calcaria usta, gebrannter Kalk.
Calcaria viennensis, Wiener Kalk.
Camphora, Kampher; Kamphergummi.
— trita, Kampherpulver.
Candelae fumales, Räucherkerzchen.
Canella alba, weisser Zimmt.
Cantharides, spanische Fliegen; Canthariden.
Capita Papaveris, Mohnköpfe.
Capsulae cavae, (hohle) leere (Gelatine-) Kapseln.
— amylaceae, Arzneioblaten (paarweise).
— gelatinosae, Gelatine-Kapseln.
Caput mortuum, rother Todtenkopf.
Carbo pulveratus, Kohlenpulver; gepulverte Holzkohle; Lindenkohle.
— carnis, Fleischkohle.
— Ossium = Ebur ustum, Knochenkohle; gebranntes Elfenbein.
Carbo Spongiae, Schwammkohle.
Carboneum sulfuratum, Schwefelkohlenstoff; Schwefelalkohol; Alcohol Sulfuris.
Cardamomum minus, Kardamom.
Caricae, Feigen.
Carminum coeruleum, blauer Karmin.
— rubrum, Karmin; rothe Schminke.
Carrageen, Karrageen; Perlmoos.
Caryophylli, Nelken; Gewürznelken; Nägelchen.
Cassia Cinnamomea, Zimmt; Zimmtkassie.
— Fistula, Röhrenkassie.
Castoreum canadense, amerikanisches Bibergeil.
— sibiricum, sibirisches Bibergeil.

Catechu, Katechu; Terra japonica; japanische Erde.
Cementum dentifricium, Zahnkitt.
Cera alba u. flava, weisses u. gelbes Wachs.
— arborea, Baumwachs.
— japonica, japanisches Wachs.
Ceratum Aeruginis, grünes Wachs; grünes Hühneraugenpflaster; Cera viridis.
— labiale }
— Cetacei rubrum } Lippenpomade; Rosenpomade für die Lippen.
— Cetacei flavum, gelbe Lippenpomade.
— resinae Pini, Pechpflaster, in manchen Gegenden auch gelbes Zugpflaster (vergl. Empl. Plumbi comp.).
Cetaceum, Wallrat.
— saccharatum, Wallratpulver; Wallrat zum Einnehmen; Wallratzucker.
Charta cerata, Wachspapier.
— exploratoria, Reagenspapier.
— — rubra und coerulea, Lackmuspapier.
— — flava, Curcumapapier.
— bibula, Löschpapier; Filtrirpapier.
— muscaria, Fliegenpapier.
— nitrata, Salpeterpapier; Asthmapapier.
— sinapisata, Senfpapier; Senfblätter.
Chininum sulfuricum, schwefelsaures Chinin; Chinin.
Chinioidinum, Chinioidin; Chinioideum.
Cinis Jovis, Zinnasche = Stannum oxydatum.
Cinnabaris, Zinnober.
Cinnamomum acutum, feiner Zimmt; Zeylonzimmt; Kanehl.
Coccionella, Cochenille.
Coeruleamentum, blaue Tinte.
Colla piscium, Hausenblase.
Colocynthides, Koloquinthen; Koloquinthenäpfel; Quintenäpfel.
Colophonium, Kolophonium; Geigenharz.
Conchae praeparatae, präparirte Austernschalen = Calcium carbonicum.
Cornu Cervi raspatum, geraspeltes Hirschhorn.
— — ustum = Calcium phosphoricum crudum.

Cortex Angosturae, Angosturarinde.
— Aurantii, Pomeranzenschalen.
— — expulpatus sind die von ihrem Weiss befreiten Schalen welche officinell sind.
— Cacao, Kakaoschalen.
— Canellae albae = Canella alba.
— Cascarillae, Cascarillenrinde; Zackerill u. dgl.
— Chinae, Chinarinde; chinesische Rinde; armenische Rinde u. dgl.
— — Calisayae, Königschinarinde.
— — fuscus, braune Chinarinde.
— — ruber, rothe Chinarinde.
— Cinnamomi Cassiae = Cassia Cinnamomea.
— — acuti = Cinnamomum acutum.
— — Zeylanici = Cinnamomum acutum.
— Citri, Citronenschalen.
— Condurango, Condurangorinde.
— Frangulae, Faulbaumrinde.
— Granati pomorum, Granatschalen.
— — Granatrinde; Granatwurzelrinde.
— Juglandis, Wallnussschalen.
— Mezerei, Seidelbastrinde.
— Quassiae, Quassiarinde.
— Quercus, Eichenrinde.
— Quillajae, Seifenrinde.
— Salicis, Weidenrinde.
— Ulmi, Ulmenrinde; Rüsterrinde.
Creta praeparata = Calcaria carbonica praecipitata.
Creta hispanica, Schneiderkreide, eine Art Talk.
Crocus, Safran; Safranblüthen; Safranfäden.
Cubebae, Kubeben mit vielen Abweichungen, wie Kuhpeden u. dgl.
Cuprum aceticum, essigsaures Kupfer, destillirter Grünspahn.
— aluminatum, Lapis divinus.
— sulfuricum, schwefelsaures Kupfer; Kupfervitriol; blauer Vitriol.
Dammara, Dammarharz.
Eau de Javelle, Fleckwasser (nur für weisse Wäsche!).

Ebur ustum, gebrannte Knochen; gebranntes Elfenbein.
Electuarium e Senna, Sennesmus; Latwerge.
— Theriaca, Theriak.
Elemi, Elemiharz.
Elixir ad longam vitam, Lebenselixir.
— amarum, bitteres Elixir.
— Aurantiorum compositum, Pomeranzenelixir; Hofmann's Lebenselixir; Hofmann's Magentropfen; Hofmann's braune Tropfen.
— e succo Liquiritiae, dänische Hustentropfen; Hustentropfen; Hustenelixir.
— roborans Whyttii = Tinctura Chinae composita.
Emplastrum adhaesivum, Heftpflaster Klebpflaster.
— ad rupturas, Bruchpflaster; Chaisenträgerpflaster; Neunerleipflaster.
— Ammoniaci, Ammoniakpflaster.
— aromaticum, aromatisches Pflaster; Berliner Magenpflaster.
— — Klepperbeinii, Klepperbein's Magenpflaster.
— Cantharidum, Spanischfliegenpflaster; Blasenpflaster; Vesicatór; Emplastrum vesicatorium (zum Blasenziehen).
— Cantharidum perpetuum, immerwährende Spanische Fliege.
— Drouoti, Drouot's Pflaster; Spanische Fliege hinters Ohr zu legen.
— Cerussae, Bleiweisspflaster; Froschlaichpflaster.
— Conii, Schierlingpflaster.
— Cumini, (römisch) Kümmelpflaster.
— fuscum, braunes Mutterpflaster; braunes Zugpflaster.
— Hydrargyri, Quecksilberpflaster.
— Hyoscyami, Bilsenkrautpflaster.
— Lithargyri compositum, zusammengesetztes Bleipflaster; Diachylumpflaster; Diakonuspflaster; Zugpflaster (für Geschwüre. In manchen Gegenden wird mit Zugpflaster Empl. Cantharidum gemeint).

Emplastrum Lithargyri simplex, einfaches Bleipflaster.
— — molle oder
— Matris album, weisses Mutterpflaster.
— Meliloti, Melilotenpflaster; Milchverzehrungspflaster.
— oxycroceum venale, Oxycroceumpflaster mit vielen Abänderungen: Excruzius-, Kruzius-, Ochsenkruzius-, Kreuzpflaster u. s. w.
— Picis = Ceratum resinae Pini.
— — irritans, scharfes Pechpflaster.
— acre, scharfes Spanischfliegenpflaster für Pferde = Empl. Cantharid. ordinarium.
— saponatum album, Seifenpflaster, weisses.
— — rubrum, Seifenpflaster, rothes.
Emulsio Amygdalarum, Mandelmilch.
— Cannabis, Hanfmilch.
Ergotinum = Mutterkornextrakt, Extr. Secalis cornuti.
Extractum, Extrakt, ein eingedampfter wässeriger, weingeistiger oder ätherischer Auszug.
Farina Amygdalarum, Mandelmehl; Mandelkleie.
— Hordei, Gerstenmehl.
— Secalis, Roggenmehl.
— Tritici, Weizenmehl.
Fel Tauri, Ochsengalle.
Ferro-Kalium cyanatum, gelbes Blutlaugensalz; blausaures Kali.
— — — rubrum, rothes Blutlaugensalz; rothes blausaures Kali.
Ferro-Kalium tartaricum, Eisenweinstein; Eisenkugeln; Badekugeln.
Ferrum albuminatum, Eiseneiweiss.
— carbonicum saccharatum, Eisenzucker.
— chloratum, Eisenchlorür.
— citricum effervescens, Eisenbrausepulver.
— dialysatum, dialysirtes Eisenoxyd.
— jodatum, Eisenjodür.
— lacticum, milchsaures Eisenoxydul; Ferrolaktat.
Ferrum oxydatum saccharatum solubile, Eisenzucker.
— peptonatum, Peptoneisen; Ferripeptonat; Eisenpeptonat.
— pulveratum, Eisenpulver; Eisenfeile.
— reductum, reducirtes Eisen.
— sesquichloratum, Eisenchlorid; Eisenperchlorid.
— sulfuratum, Schwefeleisen; Eisensulfür.
— sulfuricum crudum, Eisenvitriol; grüner Vitriol.
— — purum, schwefelsaures Eisenoxydul; Eisensulfat; Ferrosulfat.
Flores Acaciae, Schlehenblüthen; Schlehdornblüthen.
— Arnicae, Arnikablumen; Wohlverleihblumen; Johannisblumen.
— Aurantii, Orangenblüthen; Pomeranzenblüthen.
— Bellidis, Gänseblumen.
— Boraginis, Borätschblüthen.
— Calcatrippae, Ritterspornblüthen.
— Calendulae, Ringelblumen.
— Carthami, Saflor; Saflorblumen.
— Cassiae, Zimmtblüthen.
— Chamomillae romanae, römische Kamillen.
— — vulgaris, Kamillen; Chamillen.
— Cinae, Zittwersamen; Wurmsamen.
— Convallariae, Maiblumen.
— Cyani, Kornblumen.
— Farfarae, Huflattichblumen.
— Gnaphalii } Katzenpfötchen.
— Stoechados } Katzenpfötchen.
— Granati, Granatblüthen.
— Hyperici, Hartheublüthen; St. Johanniskraut.
— Koso, Koussoblüthen.
— Lamii, Taubnessel; Nesselblüthen.
— Liliorum, weisse Lilienblüthen.
— Lupuli = Strobuli Lupuli.
— Malvae arboreae, schwarze Malven; Stockrosen.
— — vulgaris, kleine Malven; Käsepappelblüthen.

Flores Meliloti, Steinkleeblüthen.
— Paeoniae, Päonienblüthen; Pfingstrosen; Putänien.
— Primulae, Schlüsselblumen.
— Pyrethri pulv., Insektenpulver.
— Rhoeados, Klatschrosen; Ackermohn.
— Rosae, Rosenblüthen.
— Sambuci, Fliederblüthen; Fliederthee.
— Stoechados, Katzenpfötchen.
— Tanaceti, Rainfarn.
— Trifolii albi, weisse Kleeblüthen.
— Verbasci, Wollblumen.
— Violae tricoloris, Stiefmütterchen.
Folia Aurantii, Pomeranzenblätter.
— Belladonnae, Tollkirschenblätter.
— Betonicae, Betonikablätter.
— Bucco, Buccoblätter.
— Coca, Cocablätter.
— Digitalis, Fingerhutblätter.
— Eucalypti, Fieberbaumblätter.
— Farfarae, Huflattichthee.
— Hepaticae, Leberblumenblätter.
— Hyoscyami, Bilsenkraut.
— Juglandis, Wallnussblätter.
— Lauri, Lorbeerblätter.
— Malvae, Käsepappelblätter; Malvenblätter.
— Melissae, Melisse; Citronenmelisse.
— Menthae crispae, Krauseminze.
— — piperitae, Pfefferminze.
— Millefolii, Schafgarbenblätter.
— Nicotianae, Tabakblätter.
— Plantaginis, Wegebreitblätter; Wegerich.
— Pulmonariae, Lungenkraut.
— Rosmarini, Rosmarinblätter.
— Rutae, Raute.
— Salviae, Salbeiblätter; rauhe Salvei.
— Sennae, Sennesblätter.
— Strammonii nitrata, Asthmapulver; Stechapfelkraut zum Räuchern.
— Trifolii fibrini, Fieberklee; Bitterklee; Dreiblatt.
— Uvae ursi, Bärentraubenblätter.

Folliculi Sennae, Mutterblätter.
Fructus Alkekengi, Judenkirschen.
— Amomi, englisch Gewürz.
— Anethi, Dill.
— Anisi, Anis.
— — stellati, Sternanis.
— Aurantii immaturi, unreife Pomeranzen.
— Cannabis, Hanfsamen.
— Capsici annui, spanischer Pfeffer; Pfefferschoten.
— Cardui Mariae, Stichkörner; Mariendistelsamen.
— Carvi, Kümmel.
— Citri, Citronen.
— Colocynthidis, Koloquinthen; Koloquinthenäpfel.
— Coriandri, Koriander.
— Cumini, römischer Kümmel.
— Cydoniae, Quitten.
— Cynosbati, Hagebutten.
— Foeniculi, Fenchel.
— Juniperi, Wachholderbeeren.
— Lauri, Lorbeeren.
— Myrtilli, Blaubeeren; Heidelbeeren; Schwarzbeeren; schwarze Besinge.
— Papaveris immaturi, unreife Mohnköpfe.
— Petroselini, Petersiliensamen.
— Phellandrii, Rossfenchel, Wasserfenchel.
— Rhamni catharticae, Kreuzdornbeeren.
— Sambuci, Fliederbeeren.
— Spinae cervinae, Kreuzdornbeeren.
— Tamarindorum, Tamarindenfrüchte.
— Vanillae, Vanille.
Fucus Agar-Agar, Agar-Agar; chinesische Gelatine.
Fuligo splendens, Ofenruss.
Fuligo, Russ.
Fungus chirurgorum oder igniarius, Wundschwamm; Feuerschwamm; Blutschwamm.
— Sambuci, Judasohr; Fliederschwämmchen.
Galbanum, Galbanumgummi.

Gallae chinenses, chinesische Galläpfel.
— turticae, türkische Galläpfel (gewöhnliche, officinelle).
Gelatina, Gelatine.
Gemmae Populi, Pappelknospen.
Glacies Mariae, Marienglas.
Glandes Quercus tostae, geröstete Eicheln; Eichelkaffee.
Glycerinum purum, reines Glycerin.
Grana Paradisi, Paradieskörner; Stichkörner.
Graphites, Graphit; Reissblei.
Gutti, Gummi Gutti; Gummigutt.
Helminthochorton, Wurmmoos.
Hepar Antimonii, Spiessglanzleber.
Herba Abrotani, Eberraute.
— Absinthii, Wermuth.
— Adianti aurei, gelber Widerthon.
— Agrimoniae, Odermennig.
— Artemisiae, Beifuss.
Herba Basilici, Basilicum.
— Betonicae, Betonika.
— Bursae Pastoris, Hirtentäschel.
— Cannabis Indicae, indischer Hanf.
— Capillorum Veneris, Venushaar.
— Cardui benedicti, Benediktuskraut; Cardobenediktenkraut.
— Centaurii (minoris), Tausendgüldenkraut.
— Chelidonii, Schöllkraut.
— Cochleariae, Löffelkraut.
— Conii, Schierling.
— Equiseti, Schachtelhalm; Kannwisch; Zinnkraut.
— Euphrasiae, Augentrost.
— Fragariae, Erdbeerkraut.
— Fumariae, Erdrauch.
— Galeopsidis, Lieber'sche Kräuter.
— Gratiolae, Gottesgnadenkraut.
— Hederae terrestris, Gundermann; Grundheil.
— Herniariae, Bruchkraut.
— Hyperici, Johanniskraut.
— Hyssopi, Ysop.
— Jaceae = Herba Violae tricoloris.
Herba Ledi palustris, Mottenkraut; Sumpfporst.
— Linariae, Leinkraut.
— Lycopodii, Bärlappthee.
— Majoranae, Mairan.
— Mari veri, Marumverum, Katzenkraut.
— Marrubii albi, weisser Andorn.
— Matricariae, Mutterkraut.
— Matrisilviae, Waldmeister.
— Meliloti, Steinklee; Honigklee.
— Origani vulgaris, Berghopfen; brauner Dost.
— Origani cretici, spanischer Hopfen.
— Prunellae, Braunelle.
— Pulmonariae, Lungenkraut.
— — arboreae, Lungenflechte; Baumlunge.
— Rorellae, Sonnenthau.
— Rubi fruticosi, Brombeerkraut.
— Saniculae, Sanikel.
— Serpylli, Quendel; Feldthymian; Feldkümmel.
— Tanaceti, Rainfarn.
— Taraxaci, Löwenzahn.
— Thymi, Thymian.
— Trifolii arvensis, Mauseklee; Mietzelthee.
— Urticae, Nesselkraut; Nesselthee.
— Veronicae, Veronika, Ehrenpreis.
— Violae tricoloris, Stiefmütterchen.
— Virgaureae, Goldruthe.
Hirudines, Blutegel.
Hydrargyrum, Quecksilber.
— bichloratum, Quecksilberchlorid; Quecksilbersublimat; Sublimat; ätzender Sublimat.
— chloratum (mite,) Quecksilberchlorür; Kalomel.
— praecipitatum album, Quecksilberpräcipitat; weisser Präcipitat; Hydrarg. amidato-bichloratum.
— sulfuratum nigrum, schwarzes Schwefelquecksilber; Aethiops mercurialis.
— — rubrum; Zinnober.

Ichthyocolla, Hausenblase, auch Colla piscium.
Indicum, Indigo.
Infusum Sennae compositum, Wiener Tränkchen.
Kalium aceticum, essigsaures Kali; Terra foliata Tartari.
— bicarbonicum', doppelt kohlensaures Kali.
— bioxalicum, saures oxalsaures Kali; Sauerkleesalz; Kleesalz.
— carbonicum crudum, kohlensaures Kali; Kaliumkarbonat; Potasche.
— — purum, kohlensaures Kali; Sal tartari.
— chloratum, Chlorkalium; Kaliumchlorid.
— chloricum, chlorsaures Kali; Kaliumchlorat.
— chromicum flavum, Kaliumchromat; gelbes chromsaures Kali.
— — rubrum, rothes chromsaures Kali; saures chromsaures Kali.
Kalium cyanatum, Cyankalium; Kaliumcyanid.
— ferrocyanatum und ferricyanatum, gelbes und rothes Blutlaugensalz.
— permanganicum oder hypermanganicum, übermangansaures Kali.
— nitricum, Salpeter; Kalisalpeter.
— sulfuratum pro balneo, Schwefelleber.
— sulfo-cyanatum, Rhodankalium.
Kamala, Kamala.
Kino, Kino; Kinogummi.
Kreosotum, Kreosot. Todtenwecker in manchen Fällen.
Lac Sulfuris = Sulfur praecipitatum.
— Virginis, Jungfernmilch = Rosenwasser mit Benzoëtinktur.
Lacca florentina, Florentiner Lack.
— in tabulis, Schellack.
— musci, Lackmus.
Lanolin, Lanolin; Wollfett.
Lapides Cancrorum, Krebssteine.
Lapis Calaminaris, Galmei.
— Haematitis, Blutstein.
Lapis Pumicis, Bimstein.
— Smiridis, Schmirgel.
Lichen islandicus, isländisches Moos.
Lignum Campechianum, Campecheholz; Blauholz.
— Fernambuci, Rothholz.
— Guajaci, Guajakholz; Pockholz; Franzosenholz.
— Juniperi, Wachholderholz.
— Quassiae, Quassiaholz; Fliegenholz.
— Santali, Sandelholz.
— Sassafras, Sassafras.
Linimentum ammoniatum, flüchtiges Liniment oder Element; flüchtige Salbe.
— ammoniato-camphoratum, flüchtiges Kampherliniment.
— saponato-camphoratum, Opodeldok; auch Balsamum Opodeldoc.
— saponatum liquidum, flüssiger Opodeldok; auch Balsamum Opodeldoc liquidum.
Liquor Ammonii anisatus, Anisliquor; Anissalmiak; Anisade; Gelbe Anistropfen.
— Ammonii caustici, Salmiakgeist; flüchtiger Spiritus; Ammoniakspiritus.
— Kali caustici, Kalilauge.
— Kalii carbonici, Kaliumkarbonatlösung; Oleum Tartari.
— Natrii hypochlorosi, Eau de Javelle; Fleckwasser für die Wäsche.
— Natri caustici oder hydrici, Natronlauge.
— — silicici, Wasserglas; Natronwasserglaslösung.
— Plumbi subacetici, Bleiessig.
— Stibii chlorati, Antimonbutter.
Lithargyrum, Bleiglätte; Silberglätte.
Lycopodium, Lycopodium; Bärlappsamen; Hexenmehl; Kinderpuder; Streupulver.
Macis, Macis; Muskatblüthe.
Magnesia usta, gebrannte Magnesia.
Magnesium carbonicum, kohlensaure Magnesia; Magnesiumkarbonat; Magnesia.

Magnesium sulfuricum, schwefelsaure Magnesia; Magnesiumsulfat; Bittersalz; Epsomsalz; Englisches Salz; zuweilen gemeint, wenn „Bitterkleesalz“ gefordert wird.

Manganum hyperoxydatum oder peroxydatum, Braunstein.

Manna, Manna. Jetzt gleichbedeutend mit der folgenden:

Manna canellata, Röhrenmanna.

Mastiche, Mastix.

Medulla bovina, Rindermark.

Mel album, Honig.

— depuratum, gereinigter Honig.

— Foeniculi, Fenchelhonig.

— rosatum, Rosenhonig.

— rosatum boraxatum, Rosenhonig mit Borax.

Mellago Liquiritiae, Lackritzensaft (flüssig).

Minium, Mennige.

Mixtura oleoso-balsamica, Hoffmann'scher Lebensbalsam; Lebensbalsam; Lebensöl.

— sulfurica acida, Haller'sche Säure; Haller'sches Sauer.

— vulneraria acida, Arkebusade, auch Aqua vulneraria Thedeni.

Mucilago Cydoniae, Quittenschleim.

— Gummi arabici, Gummischleim.

Myrrha, Myrrhen.

Naphtalinum, Naphtalin.

Natrium bicarbonicum, Natriumbikarbonat; doppelt kohlensaures Natron; Soda zum Einnehmen; kohlensaures Natron zum Einnehmen.

— carbonicum, Natriumkarbonat; Soda; kohlensaures Natron.

— hydricum, kaustisches Natron; Natronhydrat.

— chloratum, Natriumchlorid; Chlornatrium; Kochsalz.

— nitricum, Natriumnitrat; salpetersaures Natron; Würfelsalpeter; Natronsalpeter; kubischer Salpeter; Chilisalpeter.

Natrium salicylicum, salicylsaures Natron; Natriumsalicylat.

— silicicum solutum, Wasserglas.

— sulfuricum, Natriumsulfat; Glaubersalz; schwefelsaures Natron.

Nigramentum, schwarze Tinte.

Nihilum album, weisses Nicht oder Nichts.

Nitrobenzol, Nitrobenzol; Mirbanöl; künstliches Bittermandelöl (fälschlich).

Nuces moschatae, Muskatnüsse.

— vomicae, Brechnüsse; Krähenaugen = Semen Strychni.

— Arecae, Arekanüsse.

Oleïnum, Oleïn; Ölsäure; Stearinöl; Putzöl.

Oleum Amygdalarum, Mandelöl.

— Anethi, Dillöl.

— Angelicae, Angelikaöl; Engelwurzöl.

— animale foetidum, stinkendes Thieröl.

— Anisi, Anisöl.

— Aurantii florum, oder Ol. Naphae, Orangenblüthenöl.

— Bergamottae, Bergamottöl.

— Cacao, Cacaoöl; Cacaobutter; auch Butyrum Cacao.

— Cajeputi, Cajeputöl.

— Calami, Kalmusöl.

— camphoratum, Kampheröl.

— carbolisatum, Karbolöl.

— Carvi, Kümmelöl.

— Caryophyllorum, Nelkenöl.

— Chamomillae aethereum, ätherisches Kamillenöl.

— — coctum, (gekochtes) Kamillenöl.

— Chloroformii, Chloroformöl.

— Cinnamomi, Zimmtöl.

— Citri, Citronenöl.

— Crotonis, Crotonöl.

— Eucalypti, Eukalyptusöl.

— Foeniculi, Fenchelöl.

— Hyoscyami, Bilsenkrautöl; grünes Oel; Durchwachsöl; grünes Gliederöl.

— Hyperici, Johannisöl.

— Jasmini, Jasminöl.

— Jecoris Aselli, Leberthran.

Oleum Juniperi (baccarum), Wachholderbeeröl; officinelles Wachholderöl.
— — Ligni, Wachholderholzöl.
— Lauri (expressum), Lorbeeröl, gepresstes, fettes.
— — aethereum, Lorbeeröl, ätherisches.
— Lavandulae, Lavendelöl.
— Liliorum alborum, weisses Lilienöl = Ol. Olivarum album.
— Lini, Leinöl.
— — sulfuratum, Schwefelbalsam; Wunderbalsam; Haarlemer Oel; Universalbalsam; auch Balsamum Sulfuris.
— Lumbricorum, Regenwürmeröl.
— Majoranae, Mairanöl.
— Melissae, Melissenöl.
— Menthae crispae, Krauseminzöl.
— — piperitae, Pfefferminzöl.
— Nucistae, Muskatöl; Muskatbutter.
— Olivarum album, weisses Lilienöl; weisses Baumöl.
— — provinciale, Olivenöl; Speiseöl; Provenceröl.
— — viride, Baumöl.
— Origani cretici, Spanisch-Hopfenöl.
— Ovorum, Eieröl.
— Papaveris, Mohnöl.
— Petrae = Petroleum, Steinöl; Peteröl.
— Petroselini, Petersilienöl.
— Philosophorum, Ziegelöl.
— Pini silvestris, Waldwollöl; Fichtennadelöl.
— Pini germanicum, Kienöl.
— Ricini, Ricinusöl; Rhinocerosöl; Wunderöl u. dgl.
— Rosmarini oder Anthos, Rosmarinöl.
— Rosae, Rosenöl.
— Sabinae, Sadebaumöl.
— Serpylli, Feldquendelöl; Quendelöl.
— Spicae, Spieköl.
— Succini, Bernsteinöl; Agtsteinöl.
— Terebinthinae gallicum, Terpentinöl.
— Terebinthinae germanicum, Kienöl.
— — rectificatum, Terpentinspiritus.
— Thymi, Thymianöl.
— Violarum, Veilchenöl.

Olibanum, Weihrauch.
Orleana, Orlean.
Oryza pulverata, Reismehl; Reispuder ohne Geruch.
— odorata, Reispuder mit Wohlgeruch.
Ossa Sepiae, weisses Fischbein.
Oxalium, Kleesalz; Sauerkleesalz.
Oxymel Scillae, Meerzwiebelhonig; Meerzwiebelsaft.
— simplex, Sauerhonig.
Pasta gummosa, Altheepasta; Lederzucker; Jungferleder.
— Jujubae, Jujube.
— Liquiritiae, brauner Lederzucker.
Pedunculi Cerasorum, Kirschstiele.
Piper album, weisser Pfeffer.
— longum, langer Pfeffer.
— nigrum, schwarzer Pfeffer.
Pix liquida, Theer.
— navalis, Schiffspech; Pech; schwarzes Pech.
Placenta Seminis Lini, Leinkuchen.
Plumbum aceticum, essigsaures Blei; Bleizucker.
Pulpa Tamarindorum, Tamarindenmus.
Pulvis aërophorus, Brausepulver.
— albificans, Mützenpulver.
— antispasmodicus, Krampfpulver; Markgrafenpulver.
— dentifricius, Zahnpulver.
— equorum, — herbarum, — pecorum } Pferdepulver; Viehpulver.
— fumalis, Räucherpulver.
— pro infantibus, — Magnesiae cum Rheo } Kinderpulver; Ruhepulver.
— Liquiritiae compositus, Brustpulver; Curella's Brustpulver; Hämorrhoidalpulver; französisch' Hustenpulver.
— sternutatorius, Schnupfpulver; Schneeberger Schnupftabak.
— strumalis, Kropfpulver.
— temperans, Niederschlagspulver.
Radix Alcannae, Alkannawurzel.
— Althaeae, Althee, Eibischwurzel.

Radix Angelicae, Angelika; Engelwurz.
— Bardanae, Klettenwurzel.
— Belladonnae, Tollkirschenwurzel.
— Bistortae, Wiesenknöterich.
— Bryoniae, Zaunrübe.
— Carlinae, Eberwurzel.
— Caryophyllatae, Nelkenwurzel.
— Colombo, Colombowurzel.
— Consolidae, Schwarzwurzel.
— Cynoglossi, Hundszunge.
— Gentianae rubrae, Enzianwurzel.
— Helenii, Alantwurzel.
— Hellebori nigri, schwarze Niesswurz.
— Ipecacuanhae, Brechwurzel.
— Levistici, Liebstöckel.
— Liquiritiae, Süssholz.
— Meu, Haarstrang.
— Morsus diaboli, Teufelsabbiss.
— Ononidis, Hauhechel.
— Petroselini, Petersilienwurzel.
— Pimpinellae, Bibernell.
— Polypodii, Engelsüss.
— Pyrethri, Bertramwurzel.
— Ratanhiae, Ratanhiawurzel.
— Rhei, Rhabarber.
— Rubiae tinctorum, Färberröthe.
— Saponariae, Seifenwurzel.
— Sarsaparillae, Sarsaparille.
— Senegae, Senegawurzel.
— Succisae, Teufelsabbiss.
— Taraxaci, Löwenzahn.
— Valerianae, Baldrian.
— Victorialis, Allermannsharnisch.
Resina elastica, Federharz; Kautschuk.
— Pini, Kieferharz; weisses Pech; Blasenharz.
Rhizoma Calami, Kalmus.
— Caricis, deutsche Sarsaparille.
— Curcumae, Kurkuma; Gelbwurzel.
— Filicis, Farnkrautwurzel; Johanniswurzel.
— Galangae, Galgant.
— Graminis, Queckenwurzel.
— Imperatoriae, Meisterwurzel.
Rhizoma Iridis, Veilchenwurzel.
— Tormentillae, Tormentill.
— Veratri, weisse Niesswurz.
— Zedoariae, Zittwerwurzel.
— Zingiberis, Ingwer; Ingber.
Rotulae Menthae piperitae, Pfefferminzkuchen.
Saccharum, Zucker.
Sal thermarum Carolinum, Karlsbader Salz.
Sanguis Draconis, Drachenblut.
Sapo Amygdalarum, Mandelseife.
— domesticus, Hausseife.
— kalinus, Schmierseife.
Sebum ovile, (Hammel-) Hirschtalg.
Secale cornutum, Mutterkorn.
Semen Colchici, Herbstzeitlosensamen.
— Cydoniae, Quittensamen.
— Cynosbati, Hagebuttenkörner.
— Erucae, weisser Senf.
— Faenugraeci, Faenumgraecum, Bockshornsamen.
— Lini, Leinsamen.
— Myristicae, Muskatnüsse.
— Nigellae, Schwarzkümmel; Kreuzkümmel.
— Oryzae pulv., Reismehl, Reispuder.
— Paeoniae, Päoniensamen; Zahnperlen.
— Papaveris, Mohnsamen.
— Psyllii, Flohsamen.
— Quercus tostum, Eichelkaffee.
— Sinapis nigrae, schwarzer Senf.
— Strychni, Krähenaugen.
Serum Lactis, Molke.
Siliqua dulcis, Johannisbrod.
Species ad atramentum, Tintenpulver.
— — Cataplasma, Umschlagthee.
— [— decoctum] Lignorum, Holzthee. Blutreinigungsthee.
— — Gargarisma, Gurgelthee.
— — longam vitam, alter Schwede.
— aromaticae, aromatische Kräuter.
— laxantes Schrammii, Schramm'scher Thee; Dresdener Thee.
— Lini compositae, Leinthee.
— pectorales, Brustthee.

Spiritus aethereus, Hofmannstropfen, weisse; Liquor.
— Aetheris nitrosi, Spiritus Nitri dulcis.
— camphoratus, Kampherspiritus.
— Cochleariae, Löffelkrautspiritus.
— coeruleus, blauer Spiritus.
— Formicarum, Ameisenspiritus.
— Juniperi, Wachholderspiritus.
— Lumbricorum, Regenwürmerspiritus.
— Melissae compositus, Melissengeist; Karmelitergeist.
— Menthae piperitae, Pfefferminztropfen.
— russicus, russischer Spiritus.
— saponatus, Seifenspiritus.
— Sinapis, Senfspiritus.
Spongiae, Schwämme.
Stannum, Zinn.
Stibium sulfuratum nigrum, schwarzes Spiessglanz oder Spiessglas; Antimonium; schwarzes Antimonium.
Stibium sulfuratum aurantiacum, Goldschwefel.
Stincus marinus, eine Eidechse, Stinzmarie.
Stipites Cerasorum, Kirschstiele.
— Dulcamarae, Bittersüss.
Strobuli Lupuli, Hopfenzapfen; Hopfenblüthen.
Styrax, Storax.
Subera, Korke.
Succinum, Bernstein.
Succus, Saft.
— Liquiritiae, Lackritzen.
— Sambuci, Fliedermus.
— Sorborum, Ebereschenmus.
Sulfur, Schwefel.
— depuratum, gereinigter Schwefel.
— praecipitatum, Schwefelmilch.
— sublimatum, sublimirter Schwefel.
Sirupus, Syrupus, Sirup; eine Arzneiform.
— florum Aurantii, Kapillärsirup.
— Liquiritiae, Fuchslungensaft.
— Spinae cervinae, Haussirup.
Talcum venetum, Talkpulver, Speckstein.
Tartarus depuratus, Weinsteinpulver; Cremortartari; Weinsteinrahm.
Tartarus natronatus, Natronweinstein; Rochellesalz; Seignettesalz.
— stibiatus, Brechweinstein.
Terebinthina, Terpentin.
— laricina, Lärchenterpentin.
Tinctura, Tinktur, auch Tropfen.
— Aloës composita, Lebenselixir; Elixir ad longam vitam.
— amara, bittere Tropfen; Stockdumm, (Stoughton).
— anticholerica, Choleratropfen.
— [Balsamum] Commendatoris; Baume du Commendateur = Tinct. Benzoës composita, Jerusalemer Balsam. Wiener Balsam.
— Chinae composita = Elixir roborans Whyttii, zusammengesetzte Chinatropfen.
— Foeniculi composita, Rommershausen's Augenessenz.
— Lignorum, Blutreinigungstropfen.
— Opii benzoica, Elixir paregoricum, (Paregorik der Engländer).
— Pini composita, Blutreinigungstropfen.
— Pyrethri rosei, Insektentinktur.
— Rhei vinosa, weinige Rhabarbertropfen; Rhabarberwein.
— — aquosa, wässerige Rhabarbertinktur.
— Valerianae, Baldriantropfen; Krampftropfen.
— Valerianae aetherea, ätherische Baldriantropfen.
Tragacantha, Traganth.
Triticum venenatum, Giftweizen; Mäusewaizen.
Trochisci, Pastillen.
Tubera Jalapae, Jalapenknollen.
— Salep, Salep.
Turiones Pini, Kieferspitzen; Maiwuchs.
Unguentum, Salbe, vom Volke auch Unband, Umwand, Umgewandt genannt.
Unguentum basilicum, Königssalbe.

Unguentum cereum, Wachssalbe; einfache Salbe; auch Unguentum simplex.
— Cerussae, Bleiweisssalbe.
— Elemi, Elemisalbe; Arcae-Balsam.
— flavum, Altheesalbe.
— Hydrargyri mite, graue Salbe; Lausesalbe; blaues Umgewandt.
— leniens, Coldcream.
Unguentum Hydrargyri = Unguentum neapolitanum, graue Salbe.
— Plumbi, Bleisalbe; Brandsalbe; Eitersalbe; Ceratsalbe; Zierrathsalbe (nicht = Unguentum cereum).
Viscum album, Eichenmistel.
Zibethum, Zibeth.
Zincum metallicum, Zink; Spiauter.
— oxydatum Zinkoxyd; Augennichts*).

Verkehr mit dem Publikum.

Bei der Arzneiabgabe kommt man fortwährend mit den Kunden in unmittelbaren Verkehr. Die Formen dieses Verkehrs müssen durchaus so beschaffen sein, wie sie von einem gebildeten Manne zu verlangen sind. Zum Theil sind dieselben den jungen Männern, welche den Apothekerberuf wählen, bereits anerzogen, zum Theil wird man gezwungen sein, sie, soweit sie gerade die Apotheke besonders betreffen, sich erst anzugewöhnen. Dazu ist dringend zu rathen, sofern es jemand nöthig haben sollte, sich nach dieser Richtung hin vom ersten Augenblick an zu erziehen. Das Benehmen muss durchaus gewohnheitsmässig anständig sein, da alle Versuche, entgegen der sonstigen Gewohnheit ein anständiges Benehmen nur bei besonderen Gelegenheiten zu zeigen, überaus linkisch und lächerlich ausfallen, Mangel an Anstand aber Widerwillen erregt und bei Kunden des Geschäfts dahin führt, letzteres zu meiden.

*Goldene Regeln.***)

1. Sei höflich gegen Jeden ohne Unterschied, denn es berührt jeden Menschen angenehm, wenn man ihn mit Rücksicht behandelt. Selbst zu viel Höflichkeit wird kaum jemals in einem offenen Ge-

*) Die sonst noch vorkommenden volksthümlichen Benennungen der Apothekerwaaren, welche übrigens in einzelnen Landestheilen sehr verschieden sind, finden sich wörterbuchförmig zusammengestellt in dem Buche „Volksthümliche Arzneimittelnamen“ von Dr. J. Holfert. Berlin, Julius Springer.

**) Die „Goldenen Regeln“, welche sich in diesem Buche häufig finden (zuerst beim Gebrauch der Wage), sind als kurz gefasster Katechismus von Geboten anzusehen, für welche die Nothwendigkeit sich aus langer Erfahrung vieler Geschlechter von Pharmaceuten ergeben hat. Eine grosse Zahl dieser „Goldenen Regeln“ ist in gesetzlichen Vorschriften zerstreut, welche in verschiedenen deutschen Staaten verschieden lauten. Es würde viel zu weit führen, alle diese Gesetze und Verordnungen ihrem ganzen Inhalt nach hier anzuführen, und tödtlich langweilig möchte es werden, sie durchzulesen. Der freundliche Leser wird den Sinn dieser „Goldenen Regeln“ am sichersten treffen,

schäft unangenehm empfunden. Mache die Höflichkeit zur Gewohnheit, damit sie nicht gerade dann missräth, wenn viel darauf ankommt. Oft erscheinen mächtige Leute in unscheinbarem Gewande.

2. Grüsse Jeden beim Eintritt und beim Verlassen des Geschäfts, womöglich mit demselben Gruss, den er gebraucht.

3. Gehe willig auf jede dir vorgelegte geschäftliche Frage ein, wenn sie dir auch noch so dumm und ungeschickt erscheinen mag, denn dem, welcher in einer Apotheke eine Frage stellt, erscheint sie von grösster Wichtigkeit und er erwartet eine dem entsprechende Antwort.

4. Scherze niemals mit den Kunden, denn in der Apotheke als einer nur menschlicher Noth dienenden Anstalt ist jeder Scherz an und für sich unschicklich; am unschicklichsten und ganz unwürdig aber sind Scherze mit dem weiblichen Geschlecht, wohl gar mit Mädchen untergeordneten Ranges, oder unanständige Aeusserungen irgend welcher Art.

5. Rauche niemals in der Apotheke, denn von allem sonst darüber zu sagenden abgesehen, ist es in den meisten Apothekerordnungen verboten.

6. Bewahre stets eine anständige Körperhaltung, denn es macht jederzeit einen sehr unangenehmen Eindruck, einen jungen Mann mit Händen in den Hosentaschen, oder schief hingelehnt und aufgestützt stehen zu sehen, ganz besonders, wenn er mit jemand spricht, dem er Achtung schuldig ist.

7. Unterhalte dich nicht mit Genossen, während Kunden zugegen sind, am wenigsten, wenn du letztere abzufertigen hast, zanke und streite nicht mit Genossen, wenn Kunden es hören können, tritt nicht kauend vor, um jemand abzufertigen, besorge vielmehr Essen und Trinken so abseits als nur möglich.

8. Sei zuvorkommend, gefällig und hilfreich gegen jedermann, denn die Dame oder der alte Herr, denen man die Thür öffnet, der Kunde — Mann, Weib oder Kind — welchem ein heruntergefallenes Geldstück, Schirm, Spazierstock dienstwillig aufgehoben werden, oder dem man das Geld, welches er nicht gut von der Tischplatte aufnehmen kann, in die Hand giebt, oder dem man die zahlreichen

wenn er sie so auffasst, als ständen sie sämmtlich in irgend welchen Verordnungen deutscher Behörden. Ihren Zweck wird er aber nicht dadurch erfüllen, dass er sie nur liest und etwa zu behalten sucht, sondern dadurch, dass er sich nach diesen Regeln einübt und gewöhnt. Nicht wer diese Regeln kennt, sondern nur derjenige, welcher gewohnheitsmässig danach verfährt, hat den Anspruch darauf, als ein tüchtiger Pharmaceut angesehen zu werden.

Packete, die er etwa trägt, in eins zusammenbindet, die Bauerfrau, welcher man den Korb auf den Rücken hebt — sie alle sind für diese kleinen Dienste nicht nur dankbar, sondern vermissen sie, wenn sie etwa unterlassen werden.

9. Wenn du in der Nacht gestört wirst, sei nicht unwirsch, auch dann nicht, wenn es sich um scheinbar unwichtige Dinge handelt, denn fast immer erscheint das, was der Kunde in der Nacht aus der Apotheke holen muss, dem Kranken oder dessen Angehörigen als dringendstes Erforderniss zur Erhaltung von Leben und Gesundheit.

10. Vor den Augen des Publikums lecke nicht an Signaturen, wasche nicht die Hände, trockne dich nicht ab, kämme und bürste dich nicht, drehe den Schnurrbart nicht, gehe nicht in Schlafschuhen oder Schlafrock (ausgenommen Nachts). Blase vor den Augen der Kunden nie einen Papierbeutel auf. Thue letzteres auch nicht, wenn niemand dabei steht, denn sonst vergisst du dich doch, wenn es darauf ankommt. Musst du etwa doch Pulverkapseln aufblasen, so thue es abseits, damit niemand es sieht.

11. Wenn du einen Kunden abgefertigt hast, so wende dich (ausser bei äusserst dringender Beschäftigung, und dann mit der Bitte um Entschuldigung) nicht sogleich anderen Beschäftigungen zu, sondern verlass den Kunden erst, wenn er sich zum Gehen wendet, denn es ist unschicklich. Ausserdem kommt es oft vor, dass der Kunde sich im letzten Augenblick noch auf irgend etwas besinnt, worin du ihm dienen sollst.

Ordnung und Vorsicht.

Goldene Regeln.

1. Sei pünktlich und haushälterisch mit der Zeit und trachte stets danach, mit jeder zu leistenden Arbeit möglichst bald fertig zu werden, denn du weisst nicht, ob sich die Arbeit nicht anhäufen wird.

2. Sei zu jeder Zeit des Grundsatzes eingedenk, dass das Geschäft für die Kunden arbeitet, du aber des Geschäfts wegen da bist. Alles, was du thust, muss dem Geschäft zum Vortheil gereichen. Dem Geschäft aber wird es auch nur von Vortheil sein, wenn es den Kunden befriedigt. Stelle deinen Vortheil nie über den des Geschäfts, denn von allem andern ganz abgesehen wird man dich von Seiten der Vorgesetzten und der Geschäftsinhaber nur so viel schätzen, als du für das Geschäft werth bist, und wenn du allzuwenig werth bist, wirst du deine Stelle verlieren.

3. Sei höflich und gehorsam gegen deine Vorgesetzten, auch wenn es dir unbequem wird. Sie haben eine grössere Erfahrung

und weiteren Blick als du, und was sie dir auftragen, geschieht zum Vortheil des Geschäfts. Es ist aber für dich selbst von Vortheil, das zu thun, was sie dir zum Vortheil des Geschäfts zu thun aufgeben, denn du sollst ja gerade alles das lernen, was einem Apothekengeschäft förderlich ist. Ueberdies: wenn du gegen Vorgesetzte ungehorsam oder unhöflich bist, so kann es kommen, dass dir mehr Unangenehmes begegnet oder du gar deine Stelle verlierst.

4. Wenn jemand Geld bezahlt hat, so wirf es nie eher in die Kasse, als bis er sich zum Fortgehen wendet, denn sonst kann es leicht kommen, dass er sagt, du habest dich beim Herausgeben geirrt.

5. Wenn jemand in die Apotheke kommt, um sich über etwas zu beklagen, so nimm sogleich an, dass du im Unrecht seiest, denn es stellt sich fast immer heraus, dass irgend ein Grund zur Klage vorhanden ist, wenn vielleicht auch nur ein scheinbarer. Ungemessenes Unglück kann die Folge sein, wenn der Apotheker sich bei einlaufenden Beschwerden für unfehlbar hält. Wenn jemand bei solchen Klagen erregt in die Apotheke kommt und selbst unartig wird, so bleibe unter allen Umständen ruhig, damit du die Ueberlegung nicht verlierst. Bedenke auch, dass jeder, der Grund zur Klage gegen die Apotheke zu haben glaubt, eine Gesundheitsschädigung fürchtet und dies rechne seinem heftigen Benehmen zu Gute.

6. Bei allem, was du an Kunden verkaufst, erinnere dich, dass du für jeden Schaden verantwortlich gemacht wirst, den du nicht zu verhindern gesucht hast. Daher gieb kein Arzneimittel, oder sonstige Waare, mit welcher Schaden angerichtet werden kann, ohne Bezeichnung des Inhalts und womöglich ohne aufgeklebtes Warnungsmittel ab. Also z. B. klebe an die Flasche mit Schwefelsäure ein Giftetikett, an Bleiwasser: Aeusserlich, an Benzin: Feuergefährlich, ausser der Bezeichnung des Inhalts. Am besten ist es, und in vielen Apotheken grundsätzlich durchgeführt, überhaupt nichts ohne Namenbezeichnung abzugeben.

7. Verbote und Rathschläge deiner Vorgesetzten befolge immer, auch dann, wenn niemand es sieht, damit du dich an die guten Sitten gewöhnst und dich nicht gerade dann vergisst, wenn es am meisten darauf ankommt.

8. Wirf Papierabschnitte, Korke, Bindfadenenden u. dgl. niemals auf die Erde, hebe sie vielmehr auf, wo du sie liegen findest, damit du dich an Ordnung und Reinlichkeit gewöhnst und die Kunden keine schlechte Meinung von der Ordnung im Geschäft bekommen.

Wische Fette, Balsame, Säuren, Argentum nitricum und klebrige Stoffe niemals mit Wischtüchern und Handtüchern ab, denn Fette

lassen sich nicht herauswaschen, Säuren zerfressen die Tücher, Argentum nitricum giebt unvertilgliche Flecken. Reibe vielmehr Fette mit Sägespähnen oder Papier ab, wasche Säuren, Argentum nitricum und klebrige wasserlösliche Flüssigkeiten mit Wasser, andere mit passenden Lösungsmitteln ab.

9. Lies im Geschäft unter keinen Umständen Unterhaltungsschriften, denn Unaufmerksamkeit und alle möglichen Fehler werden die Folge davon sein.

10. Sei sehr zurückhaltend in Ertheilung aller Art von Rathschlägen, beschränke dich vielmehr nach Möglichkeit auf einfache Arzneiabgabe, denn für jedes Misslingen, für jeden Irrthum, für jeden Mangel an Sachverständniss in dieser Richtung wird man dich gerade ebenso verantwortlich machen, wie für die eigentliche Berufsthätigkeit.

11. Frage niemals nach dem Namen dessen für den eine Arznei bestimmt ist, wenn derselbe auf dem Recept nicht genannt ist; frage auch niemals nach dem Zwecke der Arznei ausser wenn die Gefahr einer Verwechslung vorliegt; denn meist werden solche Fragen als eine unziemliche Neugier ausgelegt.

12. Erzähle niemand etwas von dem, was in der Apotheke vorgeht, denn du bist als Apotheker verpflichtet zum Privatgeheimniss und kannst wegen Verletzung desselben bestraft werden, wenn du den Namen eines Kranken, die Zusammensetzung einer Arznei, den Wortlaut eines Receptes, die Krankheit, an der jemand leidet, an Andere mittheilst*). Du begehst ferner eine Untreue an dem Geschäftsinhaber, wenn du dessen Geschäftsgeheimnisse Anderen verräthst, machst dich also dadurch einer ehrlosen Handlung schuldig, für welche du obenein unter Umständen zum Schadenersatz herangezogen werden kannst.

Preise der Arzneimittel.

Die Preise der Arzneimittel stellt zum Theil der Staat fest, zum Theil der Geschäftsvorstand. Der Staat schreibt in den Arzneitaxen die höchsten Preise vor, welche gefordert werden dürfen. Diese Arzneitaxen gelten in manchen Staaten überhaupt für den Verkauf in den Apotheken, insofern höhere Preise niemals berechnet

*) Deutsches Strafgesetzbuch § 300. . . . Apotheker sowie deren Gehilfen werden, wenn sie unbefugt Privatgeheimnisse offenbaren, die ihnen Kraft ihres . . . Standes oder Gewerbes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis zu 1500 Mark oder mit Gefängniss bis zu 3 Monaten bestraft. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

werden dürfen, in einigen gelten sie nur für die Receptur als höchste zulässige Taxe. In Wirklichkeit gleicht sich dieser Unterschied fast ganz aus, so dass die Recepturtaxe wohl durchweg als höchste zulässige Taxe auch für den Handverkauf angesehen wird. Den jungen angehenden Pharmaceuten kümmert nun die Recepturtaxe überhaupt noch nicht, er hat sich vielmehr im Handverkauf (s. diesen weiter unten) nach der sogenannten Handverkauftaxe zu richten. Im Falle der Preis eines Gegenstandes in der Handverkauftaxe nicht zu finden ist, muss er einen Vorgesetzten fragen, wie theuer der Gegenstand zu verkaufen ist. Es mag aber hier gleich erwähnt werden, wie im Nothfall die Preisberechnung etwa ausgeführt werden kann. Der Brauch, die Hälfte des Preises der Recepturtaxe zu fordern, ist ganz und gar verwerflich. Vielmehr suche man in dem Preisverzeichniss einer Grosshandlung den Preis des betreffenden Gegenstandes auf und berechne für Mengen unter 100 g das doppelte, für grössere Mengen das $1^1/_2$ fache des Engrospreises, sofern der Preis eines Kilogramms im Grossistenpreisverzeichniss ausgeworfen ist. Ist der Preis für 100 g angegeben, so gilt der doppelte Preis bei 10 g. Wenn man noch sicherer gehen will, sucht man eine Waare im Grossistenpreisverzeichniss auf, welche den gleichen Einkaufspreis hat wie die in Frage stehende, und nimmt dann den für diese in der Handverkauftaxe befindlichen Preis.

Früher musste der in ein Geschäft eintretende Lehrling die hauptsächlichen Preise der Handverkauftaxe auswendig lernen, oder er musste in jedem einzelnen Falle die Preise der Waaren, die er nicht kannte, in der Handverkauftaxe aufschlagen. Heut ist meist eine andere, weit zweckmässigere Handhabung in Gebrauch, nämlich Auszeichnung der Preise an den Gefässen. Sollte diese Einrichtung irgendwo nicht vorhanden sein, so ist dem Anfänger, der in das Geschäft eingetreten ist, dringend zu rathen, im Einvernehmen mit seinem Vorgesetzten an sämmtliche Gefässe in der Apotheke, am besten am unteren Theil der Hinterwand, kleine Zettel zu befestigen mit den Preisen für 10, 100 und 1000 g der Waare. Diese Zettel werden nach dem Ankleben zuerst mit Collodium, dann mit Spirituslack bestrichen, um sie widerstandsfähig gegen Wasser zu machen. In die Kästen klebt man ebensolche Zettel. Da mit der Zeit diese Preisauszeichnungen veralten, die Zettel auch abfallen, so ist dringend zu rathen, dass jeder Lehrling bald nach seinem Eintritt diese Einrichtung ausführt. Durch dieselbe wird beträchtlich an Zeit gespart und an Sicherheit gewonnen.

Preisauszeichnungen vorzunehmen empfiehlt sich übrigens für sämmtliche Waaren, nicht etwa nur für die, welche abgewogen wer-

den müssen. Auch abgepackte Sachen, Specialitäten, Vorrichtungen für Krankenpflege sollten mit den Preisen jederzeit bezeichnet sein, so dass jeder Neuling im Geschäft sofort vom ersten Tage an auch die ihm bisher unbekannten Waaren zum richtigen Preise verkaufen kann, ohne erst die Geduld der Kunden durch langes Suchen zu ermüden.

Ueber die Recepturtaxe kann an dieser Stelle nichts weiter gesagt werden. Dieselbe ist nach den einzelnen deutschen Ländern verschieden, da sie nicht vom Deutschen Reiche, sondern von den einzelnen Landesregierungen herausgegeben wird. Ihr Gebrauch muss bei der Ausübung der Receptur gelernt werden.

Handverkauf.

Unter Handverkauf versteht man in den Apotheken die Abgabe von Waaren ohne ärztliches Recept, mögen es fertig abgepackte, sogenannte abgefasste Arzneien, oder solche mit Gebrauchsanweisung (Specialitäten), oder einzeln ausgewogene Arzneien oder sonstige Waaren sein. Von den in der Apotheke vorräthigen Arzneiwaaren darf eine Anzahl nicht im Handverkauf abgegeben werden, worüber in den verschiedenen deutschen Ländern Verordnungen bestehen, die einigermaassen von einander abweichen. Als ziemlich allgemein zutreffend kann man merken: Es darf das im Handverkauf als A r z n e i nicht abgegeben werden, was in den Tabellen B und C der Pharmacopoe aufgeführt ist. Ferner giebt man, auch wenn die Mittel in den Tabellen B und C nicht stehen, im Handverkauf nicht ab, was als Schlafmittel, Brechmittel, fruchttreibendes oder betäubendes Mittel gebraucht wird. (Siehe die Tabelle auf Seite 55.)

Solche Mittel, welche möglicherweise, wenn falsch gebraucht, Schaden bringen können, dürfen nur unter besonderen Vorsichtsmaassregeln abgegeben werden, auch wenn sie nicht in den Tabellen B und C stehen. Diese Vorsichtsmaassregeln bestehen in dem Aufkleben von Etiketten mit dem Namen, der Bezeichnung äusserlich, auch Gebrauchsanweisungen. Ferner dürfen solche Waaren, welche eingenommen Schaden bringen können, in manchen Ländern nicht in Flaschen abgegeben werden, welche eine eingepresste Inhaltsbezeichnung tragen, also nicht in Selterwasserflaschen, Liqueurflaschen u. dgl.

Als Arzneiwaaren, welche im Handverkauf zwar ohne ärztliches Recept gegeben werden können, aber in oben beschriebener Weise vorsichtig behandelt werden müssen, sind folgende zu nennen: Liquor Ammonii caustici, Liquor Plumbi subacetici, Aqua Plumbi,

Aqua carbolisata, Aqua chlorata, Argentum nitricum, Cerussa, Mineralsäuren und Laugen u. a. m.

Bei dem Verkauf aller solcher Dinge, welche die Gesundheit zu schädigen im Stande sind, und dies vermögen eigentlich in höherem oder geringerem Maasse sämmtliche Arzneimittel, handelt der Apotheker vorsichtig, wenn er über den Gebrauch der Mittel und etwa dabei anzuwendende Vorsichtsmaassregeln kurze Aufklärungen giebt. Ja für die eigentlichen Gifte ist dies in manchen Ländern sogar gesetzlich vorgeschrieben. Es ist aber klug gehandelt, seinen Rath dabei nicht aufzudrängen und soweit er etwa mündlich zu geben ist, ihn auf die allernothwendigsten Fälle zu beschränken. Dagegen ist es im Interesse der Käufer und der Apotheker selber wünschenswerth, die Gegenstände des Handverkaufs nach Möglichkeit mit gedruckten Gebrauchsanweisungen zu versehen, um falschen und ungeeigneten Gebrauch auszuschliessen. Dieses Bedürfniss hat zur Einführung der Gebrauchsanweisungen an den von den Apothekern selbst hergestellten „abgefassten Arzneimitteln“ und den durch den Grosshandel zu beziehenden „Specialitäten“ geführt. Die Gebrauchsanweisungen sind ein Segen für diejenigen, welche die Handverkaufsarzneien gebrauchen, und für den Apotheker eine Entlastung von der Verantwortlichkeit. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass Brotneid diese Gebrauchsanweisungen in manchen deutschen Ländern für „Kurpfuscherei“ erklärt.

Die Gegenstände des Handverkaufs sind in den Apotheken entweder lose Waaren, von welchen die Kunden zu jedem beliebigen Preise bekommen können, oder abgefasste Waaren, welche aus den vorhergehenden in bestimmten Mengen verkaufsfertig von dem Apotheker selbst hergestellt sind, oder endlich Specialitäten, das sind Mittel, welche der Apotheker weder lose kaufen noch lose verkaufen kann, sondern welche nur in bestimmter Menge und zu bestimmtem Preise an die Kunden abgegeben werden. Zu den abgefassten Arzneien würden z. B. gehören: fertige Fläschchen Choleratropfen, Opodeldoc, selbst hergestellter „Painexpeller“ oder „Schweizerpillen“ und selbst bereitete Salicylwatte; zu den Specialitäten: echter Painexpeller von Richter, Schweizerpillen von Brandt und Salicylwatte, die abgepackt von einem Fabrikanten bezogen ist.

Giftverkauf.

Trotzdem wie erwähnt die Mittel der Tabelle B und C nicht als Arzneimittel verkauft werden dürfen, so darf doch eine Anzahl derselben für gewerbliche Zwecke und zum Vergiften schädlicher Thiere abgegeben werden. In diesem Falle werden die Waaren als Gifte

bezeichnet und unterliegen den Verordnungen über den Giftverkehr, welche in den verschiedenen deutschen Ländern bisher etwas von einander abweichen. Ueberall aber muss der Giftverkauf in den Apotheken nach folgender Ordnung erfolgen: Gift wird nur an Erwachsene nach Ausfertigung eines Giftscheines verabfolgt. In letzteren hat der Empfänger des Giftes, welcher es unter seiner Verantwortlichkeit verbrauchen will, einzutragen: den Zweck, für welchen das Gift angewendet werden soll, seinen vollständigen Namen, Beruf, Wohnort, Wohnung nebst Jahres- und Monatstag. (In manchen Ländern muss der Schein auch gesiegelt werden.) Ist der Aussteller des Giftscheins dem Apotheker nicht persönlich bekannt, oder ist er eine nicht ganz zuverlässige Person, so muss der Giftschein auch noch von der Ortsbehörde beglaubigt sein. In den Giftschein hat ferner der abfertigende Pharmaceut einzutragen: Art und Menge des Giftes, Namen des Abholenden und seinen eigenen Namen. Die Giftscheine sind mit laufender Nummer zu versehen, auf einen Faden zu reihen und in derselben Reihenfolge ist das, was sie enthalten, in das Giftbuch einzutragen. Giftscheine und Giftbücher sind 10 Jahre lang, wie alle den Handel betreffenden Schriftstücke aufzubewahren, wo nicht etwa andere Bestimmungen vorhanden sind.

Gifte dürfen niemals in Papierbeuteln, sondern nur in festen Gefässen (Flaschen, Töpfen, Blech- oder Pappgefässen) abgegeben werden, müssen die auffällige, nicht leicht abfallende Bezeichnung des Inhaltes nach Art und Menge, sowie das Wort Gift tragen und mit einem Siegel versehen sein.

Goldene Regel: Fülle jeden Giftschein sofort nach der Abgabe des Giftes ordnungsmässig aus, denn erfahrungsgemäss bleibt er anderenfalls oft unvollständig und giebt dann Gelegenheit zu einem Tadel bei der Revision, wenn nicht zu weit schlimmeren Vorkommnissen.

Verantwortlichkeit.

Jeder Pharmaceut, er mag Lehrling, Gehülfe oder Geschäftsvorstand (Besitzer oder Verwalter) sein, ist für seine Handlungen im Geschäft verantwortlich, und zwar polizeilich, soweit es sich um Uebertretung der Verordnungen von Verwaltungsbehörden handelt, civilrechtlich, soweit es sich um den Ersatz des Schadens handelt, welcher durch die Berufsfehler entsteht, und strafrechtlich in Bezug auf Vergehen und Verbrechen.

Da die Apotheken im Deutschen Reiche sich unter einer erdrückenden Masse zum Theil sehr verworrener und in den einzelnen

Staaten und Regierungsbezirken verschiedenartiger Verordnungen und Gesetze befinden, welche oftmals den Apotheker in einen Widerstreit der Pflichten bringen, so ist die Möglichkeit, in eine Polizeistrafe zu verfallen, für den Apotheker weit grösser als für irgend einen anderen Staatsbürger. Wenn dennoch verhältnissmässig wenige Bestrafungen vorkommen, so liegt dies daran, dass erstens niemand gern sich zum Spitzel und Angeber hergeben mag, dann aber auch daran, dass die Uebertretungen in den Apotheken so lange als geringfügig und oftmals entschuldbar, sogar von den Behörden, angesehen werden, bis ein wirklicher Schaden dadurch entsteht. Findet eine Schädigung statt, so wird diese in den meisten Fällen nur auf Antrag des Geschädigten verfolgt. Bei fahrlässiger Tödtung und bei Verbrechen findet strafrechtliche Verfolgung auch ohne solchen Antrag statt. Polizeistrafen werden auf blosse Anzeige hin verhängt, ohne dass deswegen ein Schaden geschehen zu sein braucht. Folgende Beispiele, welche wirkliche Vorkommnisse betreffen, mögen das Gesagte deutlicher machen:

Jemand kommt mit einem Zettel, auf welchem 100 g Krotonöl gefordert werden, in die Apotheke. Es wird ihm gesagt, dass Krotonöl nicht verkauft werden dürfe ohne Verordnung eines Arztes. Antwort: „Ja, das hat doch ein Arzt verordnet, der Thierarzt X. hat es aufgeschrieben zum Einreiben für einen Hund“. Nun wird das Krotonöl mit allen möglichen Vorsichtsmaassregeln abgegeben, auch ein Giftschein ausgefüllt. Ein Lehrling und ein Gehülfe befassen sich mit dieser Thätigkeit, ohne den Geschäftsvorstand davon in Kenntniss zu setzen. Der Hund wird mit dem Krotonöl eingerieben und stirbt in Folge davon, und es stellt sich heraus, dass der Thierarzt zum Einreiben des Hundes „Kreosotöl“ mündlich angerathen, der Hundebesitzer selber „Krotonöl“ irrthümlich aufgeschrieben und der Bote dies als Verordnung des Thierarztes ausgegeben hatte. Jetzt ist der Apothekenbesitzer zum Ersatze des Hundes verpflichtet, weil in seinem Geschäft Krotonöl ohne ärztliche Verordnung gegen die bestehende Vorschrift als ein Arzneimittel verkauft worden war. Er kann sich aber wegen Schadenersatz an den Gehülfen und den Lehrling halten, weil diese ohne seinen Willen gehandelt hatten. Desgleichen hätte er zu einer Polizeistrafe verurtheilt werden können, wegen der er sich an die Thäter halten mochte.

Ein Apothekerlehrling vergreift sich im Standgefäss und giebt statt des gemeinten Benzin als Fleckwasser Eau de Javelle. Mit diesem wird ein seidenes Kleid zu reinigen versucht und natürlich verdorben. Jetzt ist der Apothekenbesitzer zum Schadenersatz verpflichtet, kann sich aber wiederum an den Lehrling halten. Eine Polizeistrafe wäre in diesem Falle nicht verwirkt.

In jeder von den 10 Apotheken einer Stadt werden von einem Manne je 3 g Chloroform gegen Zahnschmerz verlangt. Mit der ganzen Menge Chloroform, zusammen 30 g, vergiftet sich der Mann, wodurch die ganze Angelegenheit zur Kenntniss der Polizeibehörde kommt. Diese nimmt sämmtliche Apothekenbesitzer in Strafe wegen Verkaufs von Chloroform ohne ärztliche Verordnung. In den Fällen, wo der Apotheker das Chloroform selbst gegeben oder dessen Abgabe angeordnet oder gutgeheissen hat, bleibt es dabei, dass er zahlt. Wo aber ein Lehrling oder Gehülfe es ohne Vorwissen des Apothekers abgegeben hätte, mag der Apotheker sich an jene halten.

Nehmen wir an, ein Gehülfe verwechselt bei einem Kinderrecept Morphium und Kalomel und das Kind stirbt in Folge davon, so ist der Gehülfe strafrechtlich, der Apothekenbesitzer civilrechtlich für den Schaden verantwortlich. Der Besitzer wird aber in manchen Staaten, z. B. Preussen, auch ausser dem Gehülfen strafrechtlich verfolgt.

Ein Gehülfe verwechselt Morphium und Kalomel bei Anfertigung von Pulvern. Letztere werden, nachdem eins derselben einen langen Schlaf bewirkt hat, zurückgebracht und es wird gefragt, ob auch keine Verwechselung stattgefunden hat. Der Apothekenbesitzer erwidert, alles sei in Ordnung. Darauf wird ein weiteres Pulver gegeben und in Folge davon stirbt der Kranke. In diesem Falle werden Gehülfe und Besitzer strafrechtlich verfolgt und der Besitzer wird noch auf Antrag civilrechtlich zu Schadenersatz verurtheilt*).

Unter den vorhandenen Verhältnissen ist also der junge Pharmaceut von seinem Eintritt in die Lehre an einer steten Verantwort-

*) Strafgesetzbuch § 230. Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines Andern verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu 900 Mark oder mit Gefängniss bis zu 2 Jahren bestraft. — War der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf 5 Jahre Gefängniss erhöht werden.

§ 231. In allen Fällen der Körperverletzung kann auf Verlangen des Verletzten neben der Strafe auf eine an denselben zu erlegende Busse bis zum Betrage von 6000 Mark erkannt werden. — Eine erkannte Busse schliesst die Geltendmachung eines weiteren Entschädigungsanspruchs aus. — Für diese Busse haften die zu derselben Verurtheilten als Gesammtschuldner. (An Stelle dieses § tritt jetzt die Geltendmachung des Schadenersatzanspruches im Civilwege.)

§ 222. Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängniss bis zu 3 Jahren bestraft. — Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis auf 5 Jahre Gefängniss erhöht werden.

lichkeit ausgesetzt hinsichtlich aller seiner Handlungen. Er muss sich dieser Verantwortlichkeit immer bewusst sein. Dies wird ihn dazu führen, nie über das hinauszugehen, was ihm von seinen Vorgesetzten übertragen ist. Er kann sich hinsichtlich seiner Verantwortlichkeit ganz ausserordentlich entlasten und vor etwaigen Folgen derselben sichern, wenn er sich in allen ihm nicht ganz sicheren Angelegenheiten mit der Frage an seine Vorgesetzten wendet, was er in einem gegebenen Falle thun soll.

Da die Gefahr, durch irgend einen Fehler im Apothekergewerbe einen Schaden zu stiften oder eine Polizeistrafe zu verwirken, eine so sehr grosse ist, so hat sich für die Nachtheile, welche daraus entstehen können, eine Versicherungsanstalt in Stuttgart gebildet, welche den Versicherten die etwa entstehenden Processe führt und $^3/_4$ der etwa verwirkten Geldstrafen oder des zu leistenden Schadenersatzes erstattet.

Zu den Nachtheilen, welche für den Pharmaceuten aus den von ihm begangenen Fehlern entspringen können, gehören auch die persönlichen Gefahren, denen er sich bei seinem Berufe aussetzt. Dieselben sind später abgehandelt, weil die meisten derselben sich bei der Arzneidarstellung einstellen. Da jedoch manche derartige Vorkommnisse selbst den Neuling im Beruf treffen können, so lese man den Absatz: Berufsgefahren des Apothekers schon jetzt nach.

Weitere Grundsätze für die Arzneiabgabe.

Zunächst ist Ehrlichkeit unerlässliche Bedingung. Wenn ein Kunde etwas verlangt, so muss er genau das erhalten, was er haben will. Man versuche nicht ihm, weil man ihn etwa nicht befriedigen kann, etwas ähnliches in die Hand zu drücken. Muss man dennoch zu diesem Auskunftsmittel seine Zuflucht nehmen, weil es schlechterdings nicht möglich ist, das Gewünschte zu beschaffen, so spreche man wenigstens offen mit dem Kunden. Dies bezieht sich nicht sowohl auf die vielen ganz veralteten, im Absterben begriffenen Arznei- und Volksmittel, mit welchen als Ueberbleibsel der Vergangenheit sich jeder in heutiger Zeit so gut abfinden muss, wie es gehen will, als vielmehr auf alles neuerlich Eingeführte, in Sonderheit auf neuere Arzneimittel und namentlich Specialitäten. Man suche niemals einem Kunden das, was er haben will, auszureden und dafür etwas anderes aufzuschwatzen, da ganz sicher Misstrauen die Folge davon ist. Wer sich einbildet, vom Handverkauftisch aus das Volk aufklären, berathen, beglücken zu können, wird immer nur dem Geschäfte Schaden zufügen, weil die Kunden höchstens so höflich

sind, die Auseinandersetzungen anzuhören, trotzdem aber fast stets bei ihrer Meinung bleiben. Bei der Arzneiabgabe muss der Apotheker durchaus, und ganz besonders gilt dies vom jungen Anfänger, ausschliesslich Arzneiverkäufer sein, sein Licht aber im Uebrigen unter den Scheffel stellen. Wird er um Rath über die Anwendung der Arzneien gefragt, so darf er selbst diesen eigentlich nicht geben, da er nicht „kuriren“ darf. Freilich wird je nach den Landestheilen und Geschäftsverhältnissen es unmöglich sein, sich jedes Rathes zu enthalten, um den man gefragt wird. Ja, es wird sogar, wie vorher erwähnt, bei gefährlichen Mitteln oft zur Nothwendigkeit, die Gebrauchsweise so anzugeben, dass ein Schaden durch Irrthum nicht wohl entstehen kann, aber diese Anweisungen sollen sich auf das Nothwendige beschränken und nicht zur Regel gemacht werden. Nach den Regierungsverordnungen fast sämmtlicher deutscher Staaten soll sich der Apotheker in Ausübung seines Berufs von allem Kuriren frei halten. Als Kuriren wird nun an manchen Orten selbst die Mittheilung einer einfachen Gebrauchsanweisung aufgefasst. Dies stimmt freilich nicht mit dem überein, was Sprachgebrauch und gesunder Menschenverstand unter Kuriren verstehen. Kuriren nennt man das Anrathen oder Verabfolgen von Heilmitteln, welche für einen bestimmten Krankheitsfall nach Mittheilung der Krankengeschichte des Leidenden ausgewählt sind. Wenn der Begriff in manchen Gegenden Deutschlands weiter gefasst wird, so mag man auch danach sich richten.

Werden Waaren abgeholt, welche zuvor bestellt worden waren, sei es auf Recepte oder andere Aufträge, so ist bei der Abgabe die grösste Sorgfalt zu üben, damit jeder Empfänger das für ihn Bestimmte und nicht etwas Falsches erhält. Hierbei kommen erfahrungsgemäss unendlich viele Fehler vor, die nur dadurch zu vermeiden sind, dass man ganz bestimmte Vorsichtsmaassregeln einhält.

Goldene Regeln bei der Abgabe von Arzneien, die nach vorheriger Bestellung abgeholt werden.

1. Wenn vom Abholenden als Erkennungszeichen eine Marke vorgezeigt wird, wie dies jetzt in vielen Geschäften Brauch ist, so frage stets noch ausserdem nach dem Namen des Kranken, sofern derselbe auf dem Recept genannt ist und des Arztes, denn alle derartige sogenannte „Kontrolleinrichtungen“ haben Mängel und schliessen Irrthümer nicht ganz aus.

2. Gieb niemals einem Boten die Arznei, bevor er sie gefordert hat oder du ihn nach dem Namen des Kranken gefragt hast.

Sage niemals selbst den Namen dessen, auf den das Recept lautet, sondern lass ihn von dem Boten nennen.

3. Vergleiche vor dem Einwickeln der Arznei den Namen auf dem Recept mit dem auf der Etikette der Arznei.

Alle vorkommenden Verwechslungen beim Abgeben von Arzneien sind nur möglich, wenn eine dieser Regeln nicht beachtet worden ist.

Bestellungen werden in der Apotheke entweder mündlich oder schriftlich gemacht. Schriftliche ärztliche Aufträge sind Recepte. Letztere sollen nur von erfahrenen Pharmaceuten angenommen und die darauf angefertigten Arzneien nur von solchen abgegeben werden. Nichts destoweniger ist es erforderlich, schon hier die dabei zu befolgenden Grundsätze aufzustellen.

Jede mündliche Bestellung, die nicht sofort erledigt wird, muss, ehe der Bote die Apotheke verlässt, aufgeschrieben werden, so dass sie von jedem Angestellten der Apotheke erledigt werden kann, ohne dass der erste Empfänger der Bestellung gefragt wird. Der Zettel mit der aufgeschriebenen Bestellung wird dann, beschwert mit einem besonderen dafür bestimmten Beschwerer oder mindestens einem Gewichtstück, an den für die Erledigung der Bestellung geeigneten Ort gelegt, also auf den Receptirtisch oder auf den Handverkauftisch, um dann in Angriff genommen zu werden.

Unter keinen Umständen darf man sich bei Annahme von Bestellungen auf das Gedächtniss verlassen, oder gar sich vornehmen, einem andern Geschäftsangestellten einen mündlichen Auftrag geben zu wollen.

Nachdem der Auftrag, mag er schriftlich vorgelegt oder erst in der Apotheke aufgeschrieben sein, ausgeführt ist, wird auf dem betreffenden Zettel der Preis oder auch sonstige Bemerkungen angebracht und der Zettel mitsammt der Waare an den Ort gelegt, der für die abzuholenden Arzneien bestimmt ist. Kommt dann der Bote, die Waare zu holen, so hat man nicht erst alles mögliche Fragen, Nachsehen und Laufen nöthig, sondern kann alsbald das Bestellte abliefern und den Preis nennen.

Ganz dasselbe gilt auch bei Annahme von Recepten. Auch auf diesen selbst oder auf einem beizulegenden Zettel muss mit Bleistift jede besondere Bemerkung schriftlich gemacht werden. Auch hier hat man sich nicht auf das Gedächtniss zu verlassen. Ueberdies giebt es noch gewisse Zeichen für Bemerkungen, die sich häufig wiederholen, die in allen Geschäften verschieden sind und die in gewissen Faltungen des Papiers für mitgebrachte Gefässe, Doppeltanfertigung u. dergl. bestehen. Wenn Recepte nur von Erfahrenen angenommen werden sollen, so ist das nothwendig, weil folgende Grundsätze zu beachten sind:

1. Recepte, auf denen die Bemerkung „cito" oder „statim" steht, müssen sogleich angefertigt werden, daher der Bote nicht fortgeschickt werden darf.

2. Recepte, welche stark wirkende Arzneimittel in gewissen Mengen enthalten, dürfen nur dann zur Anfertigung angenommen werden, wenn sie neu ausgestellt sind oder die Erneuerung durch ärztliche Unterschrift mit Datum angeordnet ist. (Vergl. den Absatz: Wiederholung von Recepten u. s. f.)

Endlich sind nicht selten Anfragen an den Boten zu richten, welche sich auf das Recept beziehen. Aus allen diesen Gründen muss der, welcher das Recept annimmt, es sogleich von Anfang bis zu Ende mit Aufmerksamkeit durchlesen.

Denjenigen, welche Bestellungen in der Apotheke machen, muss unter allen Umständen gestattet werden, daselbst auf die Abfertigung zu warten. Und wenn die Anfertigung der Arznei Stunden in Anspruch nimmt, so darf der Bote doch, wenn er den Wunsch hat zu warten, daran nicht gehindert werden. Ebenso wenig aber darf jemand, der durchaus wiederkommen will, gedrängt werden, zu warten, ausser wenn es sich um ein Recept mit dem Vermerk „cito" handelt. In diesem Fall empfiehlt es sich, ihn darauf aufmerksam zu machen, dass vom Arzt schleunige Erledigung aufgetragen ist.

Wenn die Einrichtung in der Apotheke getroffen ist, auf angenommene Recepte und sonstige Bestellungen Marken zu geben, was namentlich in grösseren Geschäften die Sicherheit der Arzneiabgabe ungemein erhöht, so sind diese Einrichtungen auf das gewissenhafteste und sorgsamste zu benutzen, da sie sonst statt Vortheile zu bringen, sogar zum Nachtheil ausschlagen können.

Derartiger Einrichtungen zur Sicherung der Arzneiabgabe sind verschiedene Abarten im Gebrauch. Die einfachste ist die beste, weil sie am wenigsten Gelegenheit zu Fehlern giebt: Bei Annahme einer Bestellung wird dem Boten eine Marke mit Nummer gegeben, die Nummer aber sogleich mit Bleistift auf den Zettel oder das Recept bemerkt. Diese einfachste Art hat aber immer noch den Nachtheil, dass man sich beim Schreiben der Nummern versehen kann oder dass ein Bote eine alte, längst verfallene Marke bringt mit einer Nummer, die soeben wieder in Benutzung genommen worden ist. Aus diesem Grunde darf man sich eben nicht auf die Marken allein verlassen, sondern muss bei Abgabe von Arzneien ausserdem noch nach dem Namen fragen, oder, wenn keiner auf dem Recept steht, nach dem Namen des Arztes. Man sei aber vorsichtig. Es kommt vor, dass Leute ihren Namen nicht nennen wollen, oder die Frage nach dem Namen für eitel Neugierde halten und ärgerlich

werden. In solchen Fällen muss man ganz ruhig bleiben und den Grund der Frage einfach angeben: dass man zu dieser Frage gezwungen sei, damit die richtige Arznei abgegeben und Unglück verhütet werde.

Wenn Recepte eingeliefert werden, auf welchen ein Name nicht steht, so lasse man sich nicht darauf ein, wie manche thun, nach dem Namen des Kranken zu fragen, um ihn auf das Recept zu schreiben, das wird immer für Neugierde gehalten. Man sage vielmehr dem Boten eine Zahl, auf welche die Arznei abgeholt werden soll, und bemerke diese Zahl auf dem Recept. Das muss auch dann geschehen, wenn in dem Geschäft Marken mit Nummern nicht in Gebrauch sind.

Abtheilung II.

Arzneianfertigung.

Arzneien werden angefertigt sowohl für den Handverkauf als nach ärztlichem Recept (Receptur) und endlich, um als Vorrath zu dienen (Defektur). Der Lehrling pflegt in der ersten Zeit nur mit Anfertigungen für den Handverkauf, auch wohl mit Defektur betraut zu werden, während ihm die weit verantwortungsreichere Receptur meist erst später übertragen zu werden pflegt. Ob es richtig ist, ihn erst ganz zuletzt mit Recepturarbeiten zu beschäftigen, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls müssen die Fertigkeiten, welche der wichtigste Theil der Arzneianfertigung, die Receptur, erfordert, schon gleich anfänglich erlernt und für den Handverkauf mit derselben Genauigkeit und Sauberkeit ausgeübt werden wie für die Receptur. Die Defektur erfordert im Wesentlichen dieselben Fertigkeiten, nur dass hier in grösserem Maassstabe gearbeitet wird. Aus diesem Grunde ist die Defektur hier an's Ende gestellt worden.

Ausstattung der Arzneien.

Die Ausstattung der Arzneien ist ein sehr wichtiger Theil der Arzneianfertigung und auch zum Theil der Arzneiabgabe. Wichtigkeit hat sie nicht nur in Rücksicht auf die durchaus zutreffende Forderung, dass alles, was aus der Apotheke kommt, ebenso gut einen sauberen und zierlichen Eindruck machen muss, wie die Waare jedes andern Geschäfts, sondern es sind auch schwerer wiegende Zwecke zu berücksichtigen. Die Art der Ausstattung ist je nach dem Geschäft zum Theil verschieden, doch giebt es auch allgemeine Regeln, die überall befolgt werden müssen, und ebenso Fehler, die sich bei Lernenden, überhaupt bei jüngeren Leuten, immer und immer wiederholen. Es wird daher zweckmässig sein, auch hier

ohne viel Worte den Gegenstand, wie schon öfters in diesem Buche, in goldene Regeln zusammenzufassen, welche für Handverkauf, Receptur und Defektur, soweit diese drei in Betracht kommen, Geltung haben.

Goldene Regeln für die Arzneiausstattung.

1. Gieb keine Waare, wenigstens nicht in Flaschen, ohne Bezeichnung des Inhalts auf dem Gefässe ab, denn viele Male kommen Verwechslungen in Folge falschen Hörens vor, welche der Empfänger doch gleich bemerken kann, wenn er die Aufschrift liest.

2. Schreibe jede Aufschrift oder Gebrauchsanweisung (Etiketten, Signaturen) mit möglichst schöner, vor allem möglichst deutlicher Schrift; verwische niemals das Geschriebene; verwechsle oder unterdrücke nicht etwaige Titel der Empfänger; schreibe nicht „Herr", wenn „Frau" auf dem Recept steht; schreibe „Herr" und „Fräulein" aus Höflichkeit, auch wenn es der Arzt etwa unterlassen hat.

3. Klebe niemals eine Etikette schief an, auch nicht in die Mitte der Flaschenhöhe oder näher dem unteren Ende, sondern ein wenig über die Mitte.

4. Klebe jede Etikette für die Receptur nur mit ihren beiden senkrecht stehenden Rändern an, denn nur so legt sie sich glatt an und nur so angeklebt ist sie später leicht abzukratzen.

5. Klebe niemals eine neue Etikette über die alte an eine Flasche, lass auch niemals die alte, meist schmutzige daran, wenn die Arznei erneuert wird, denn es wird dir von den Empfängern immer als Liederlichkeit angerechnet werden.

6. Verschliesse jede Flasche mit einem guten, dicht schliessenden Kork, der nicht zu leicht in den Flaschenhals hineingeht; suche jedesmal den Kork heraus, bevor du Flüssigkeit in die Flasche giessest; fasse beim Korken die Flasche stets mit den Fingern der Linken am Halse und drücke den Kork mit den Fingern der Rechten hinein; schlage nie mit der Hand auf den Kork und schlage nie den Kork auf den Tisch, denn mangelhafter Verschluss, beschmutzte Korkvorräthe, zerschnittene Hände und zerbrochene Flaschen sind die Folge, wenn du es anders machst.

7. Zeichne Gefässe, deren Inhalt Gefahr bringen kann, in zweckmässiger Weise aus, denn wenn du es nicht thust, wirst du für etwa entstehenden Schaden zur Verantwortung gezogen. Klebe aber niemals ein Giftetikett an eine vom Arzt verordnete Arznei, es sei denn, dass es der Arzt vorgeschrieben hat, denn du bekommst sonst Unannehmlichkeiten mit dem Kunden und mit dem Arzt.

8. Fülle niemals etwas in ein Gefäss, so lange es unrein ist, auch wenn es mitgebracht worden ist, sondern reinige es lieber selbst, denn der Empfänger wird für den Schmutz, auch wenn er ihn verschuldet hat, dich nachträglich verantwortlich machen.

Die Flaschen, in welchen Flüssigkeiten abgegeben werden, lässt man wenn möglich nicht ohne eine den Stöpsel verbergende Bedeckung (Tektur). In der Receptur bedient man sich zu diesem Zwecke von Alters her farbiger Papiere, welche zierlich mit den Fingern über die Korke gefaltet, mit dünnem Bindfaden festgebunden und dann beschnitten werden. Das dazu dienende Papier muss besonders fest sein, wenn es nicht reissen soll. Die gewöhnlichen Glanzpapiere, deren man sich hier und da noch bedient, sind nicht gerade besonders dazu geeignet, da sie immer eine Unterlage von weissem Papier erfordern (Unterbindepapier), ohne welches die Kante des Korks sie leicht durchbricht. Statt der erst zu faltenden Papiere werden in manchen Geschäften auch schon vorräthig gefaltete Käppchen (Caps) benutzt, die man nur aufsetzen, zubinden und beschneiden muss und deren festes Papier der Unterlage nicht bedarf.

Zinnkapseln werden ebenfalls als Flaschenkappen verwendet, bewähren sich aber nicht besonders, sofern sie auf nicht abgeschnittenen Korken angebracht werden sollen. Denn so zierlich sie an und für sich aussehen, so leicht drücken sie sich auf der Flasche in Beulen zusammen und gewähren dann einen unglücklichen Anblick.

Glasstöpselgläser überbindet man mit weissem Leder, Pergamentpapier oder nasser Blase, oder statt letzterer besser mit Goldschlägerhäutchen. Das Leder muss möglichst dünn und sauber sein. Es muss so behandelt werden, dass möglichst wenig Abfall erhalten wird, da es ein ziemlich theurer Ueberbindestoff ist. Man muss es so stramm ziehen, dass es keine Falte zeigt, was am besten gelingt, wenn man die Innenseite ein wenig befeuchtet.

In vielen Geschäften hat sich eingebürgert, die Korke abgefasster Arzneien und Specialitäten abzuschneiden, eine Nachahmung der Art, Weinflaschen zu verschliessen. Dies geschieht zum Aerger der Kunden, da die abgeschnittenen Korke für das fernere Verkorken der Flaschen unbrauchbar zu sein pflegen, nachdem man sie mit dem Korkzieher herausgezogen hat. Die abgeschnittenen Korke werden mit Zinnkapseln bedeckt oder mit Siegellack versiegelt, oder mit Gelatine überzogen, die man mit Fuchsin roth gefärbt hat. Was man von diesen dreien anzuwenden hat, richtet sich nach den Umständen. Gelatinemasse eignet sich für alle

öligen, alkoholischen und ätherischen Flüssigkeiten; Siegellack, überhaupt Harzlack, ausschliesslich für wässerige Flüssigkeiten. Der Siegellack wird leider noch sehr oft am unrechten Orte angewendet. Er wird auf Flaschen, welche Oele, Alkohol oder Aether enthalten mit der Zeit immer schmierig und klebrig und dadurch für die Kunden ein Leidwesen.

Die Receptur.

Das Schwierigste, Verantwortungsreichste und Gefährlichste, was es in der Apotheke zu lernen und zu thun giebt, ist die Anfertigung von Arzneien nach ärztlicher Verordnung, das Receptiren. Nicht als ob die Handgriffe beim Receptiren so sehr schwierig zu erlernen wären, oder als ob eine aussergewöhnlich grosse Begabung in wissenschaftlicher Hinsicht dazu erforderlich wäre, ein guter Receptarius zu sein. Keineswegs! Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, dass der receptirende Apotheker bei einer die Geistesthätigkeit zumeist nicht sehr in Anspruch nehmenden Arbeit dennoch die Aufmerksamkeit unausgesetzt auf diese gerichtet halten muss. Das ist überaus schwer, weit schwerer, als bei einer den Geist vollkommen beschäftigenden oder die Körperkraft in Anspruch nehmenden Arbeit aufmerksam zu bleiben. Erfahrungsgemäss werden oft solche junge Männer, welche geistig regsam sind, schlechte Receptare und Studium von Wissenschaften verträgt sich schlechterdings nicht mit dem Receptiren, sowenig wie Romanelesen oder Liebesabenteuern nachdenken. Gute Receptare, welche keine Fehler machen, sind daher sehr selten, und auch wer ein guter Receptar heut ist, kann möglicherweise doch durch irgend welche ihn besonders in Anspruch nehmende Vorfälle plötzlich ein schlechter werden.

Von einem guten Receptar muss man verlangen, dass er keine Fehler in der Arbeit macht und schnell arbeitet. Wie selten ist dies miteinander vereinigt! Auch nur einem Erforderniss gerecht zu werden, der Hauptsache, nämlich der Sicherheit in der Arbeit, ist überaus schwer und für manche Menschen ganz unmöglich. Solche thun am besten, den Beruf eines Apothekers zu meiden. Diejenigen, welche es erreichen, sichere Receptare zu werden, vermögen dies nur durch Einsetzung ihres ganzen Willens bei der Erlernung und bei der Ausübung der Arzneibereitung und durch fortgesetzte Uebung. Die Receptur kann man nicht erlernen wie irgend einen andern Beruf durch Einübung technischer Fertigkeiten und Aneignung wissenschaftlicher Lehren, sondern man muss sie sich angewöhnen. Sicherheit, auf welche alles bei den Receptur-

arbeiten ankommt, erwirbt der Receptar nur dadurch, dass er gewohnheitsmässig alles fern hält, was nach den Erfahrungen vieler pharmaceutischer Geschlechter Fehler aufkommen lässt. Wer ein guter Receptar werden will — und jeder junge Pharmaceut soll danach, als dem Gipfelpunkt seines Berufs, streben — der muss sich die goldenen Recepturregeln, von denen im Folgenden wie von den Geboten eines Katechismus die Rede sein wird, durch tägliche Gewohnheit, durch fortdauernde Uebung und dadurch, dass er sie niemals, auch in unbewachten Augenblicken nicht, übertritt, so angewöhnen, dass er endlich überhaupt nicht anders kann, als diesen Regeln entsprechend handeln. Einzig und allein dadurch vermag er mit der Zeit ein guter, namentlich sicherer Receptar zu werden. Wer sich dagegen einbildet, die Receptur wie eine Kunst zu erlernen, die, einmal erlernt, in freier Weise nach augenblicklichen Entschliessungen ausgeübt werden kann, der irrt sehr und wird ein Stümper bleiben in der Receptur, mag er in den einzelnen Arbeiten noch so gewandt und an Kenntnissen noch so reich sein.

Was ist ein Recept und wie ist es zu behandeln?

Unter einem Recept versteht man im Allgemeinen eine Vorschrift, nach der etwas angefertigt werden kann. Für den Apotheker und seine Kunden ist ein Recept eigentlich jede Vorschrift, nach der eine Arznei angefertigt werden kann (auch im Handverkauf). Endlich für den Receptar ist ein ärztliches Recept jede schriftliche Verordnung eines approbirten Arztes, welche Ort und Datum der Ausstellung, Art und Menge der Arznei, (Name des Kranken), Art der Anwendung bez. Gebrauchsanweisung und Unterschrift des Arztes enthält. Diese Dinge gehören sämmtlich zu einem ordnungsgemäss ausgestellten ärztlichen Recept.

Die Recepte werden meist in lateinischer Sprache in einer von Alters her überkommenen Form verordnet, von welcher aber auch oft abgewichen wird. Diese Form ist in folgendem Receptmuster dargestellt, in welchem die häufigen Abkürzungen in Klammer voll ausgeschrieben sind:

Leipzig, 15. 5. 1891.

R(ecipe) Sulfur. dep. 30,0
Fruct. Foenicul.
Fol. Sennae a(n)a 25,0
M(isce) l(ege) a(rtis), f(iat) p(ulvis)
D(etur) S(ignetur) 3 × täglich 1 Theelöff.
Herrn N. N.

Dr. N. N.

Ist dies nun auch die gewöhnliche Form, so ist es doch gleichgültig, ob das Recept etwa in deutscher oder französischer Sprache abgefasst ist, ob darauf eine einfache Arznei oder ein Gemisch verordnet ist und ob die altgeheiligte Form des lateinisch geschriebenen Receptes streng eingehalten ist.

Die Recepte approbirter Aerzte sind es, auf welche sich alles das bezieht, was die Gesetze und Verordnungen, Lehrbücher, Erörterungen von Behörden, Aerzte und Apotheker unter Recept verstehen und welche Gegenstand der Receptur sind. Dagegen sind alle Recepte von anderen als approbirten Aerzten im Sinne der Gesetzgebung, der Behörden, der Aerzte, des Receptars keine wirklichen Recepte, sondern Forderungszettel. Sie sind nicht Gegenstand der Receptur, sondern des Handverkaufs und unterliegen allen Bestimmungen über den Handverkauf, insbesondere in Rücksicht darauf, dass auf sie hin nur Waaren abgegeben werden dürfen, deren freihändiger Verkauf zulässig ist.

Das in die Apotheke kommende Recept ist eine Bestellung, welche der Arzt für den Kranken auf Rechnung desselben oder eines Anderen in der Apotheke macht. An und für sich ist das Recept keine Urkunde, es kann aber sehr leicht zu einer beweiserheblichen Urkunde werden und muss vom Apotheker mit dieser Aussicht behandelt werden. Da nun die Veränderung einer beweiserheblichen Urkunde eine Urkundenfälschung sein und als solche bestraft werden kann, so darf niemals auf einem Recepte durch den Apotheker etwas abgeändert werden. Das schliesst nicht aus, dass auf dem Recepte Bemerkungen gemacht werden können. Der Apotheker ist vielmehr sogar verpflichtet, bestimmte Bemerkungen auf dem Recept anzubringen; aber verändern darf er nichts.

Beispiel: Wenn ein Arzt auf einem Recept für getheilte Pulver verordnet hätte, dreimal täglich einen Esslöffel zu nehmen, so wird der Apotheker, zumal wenn er den Arzt aus äusseren Gründen nicht zu erreichen vermag, doch auf die Pulverschachtel schreiben: Dreimal täglich ein Pulver zu nehmen. Auf dem Recept aber darf er keinenfalls „Esslöffel“ in „Pulver“ abändern, wohl aber darf er mit Bleistift „Pulver“ darüber schreiben. — Hat ein Arzt aus Versehen Folia Ipecacuanhae verschrieben, unter Umständen, welche sicher schliessen lassen, dass Radix Ipecacuanhae gemeint ist, so darf der Apotheker das nicht abändern, sondern muss dazu die Bemerkung am besten auch hier mit Bleistift schreiben: Radix Ipecacuanhae. — Ferner muss der Apotheker, am besten mit schwarzer Tinte, auf dem Recepte diejenigen Bemerkungen machen, welche erforderlich sind, damit ein Anderer bei der Wiederholung die Arznei genau so

fertigen kann, wie es das erstemal geschehen ist. Endlich muss auf das Recept überall der Preis der Arznei nach der Landesarzneitaxe geschrieben werden. In manchen Ländern kommen dazu noch die einzelnen Posten, aus denen sich dieser Preis zusammensetzt und der Name des Receptars.

Inwieweit das ärztliche Recept für den Apotheker bindend ist, darüber sind die Ansichten sehr auseinandergehend. In manchen Staaten werden die Recepte ganz streng befolgt, auch wenn offenbarer Unsinn darin steht, den der Arzt gar nicht gemeint haben kann. Sie werden befolgt sammt allen unbeabsichtigten Mängeln und Schreibfehlern. Dies ist überall da der Fall, wo die Aerzte sich als Vorgesetzte der Apotheker geberden und ihnen gegenüber den Schein eigener Unfehlbarkeit annehmen. Dort freut sich sogar der Receptar innig, wenn er ein offenbar verfehltes ärztliches Recept ausführen kann, dessen Schreiber mit dem verordneten Gegenstand vielleicht technisch nicht sehr vertraut war. Der Verfasser ist dagegen der Ansicht, dass ein Recept nach bestem pharmaceutischen Wissen und Können so befolgt werden muss, wie der Arzt es gemeint hat. Der deutsche Receptar wird wohlthun, sich in seiner Auffassung von der Sache nach der Landesgewohnheit zu richten. Er muss sich aber bewusst sein, dass wenn ein Arzt Unsinn verschreibt, den der Receptar entdecken kann, letzterer für den Schaden mit verantwortlich gemacht wird, welcher durch Ausführung des fehlerhaften Receptes entstehen kann. Der angehende Pharmaceut, wie der Angestellte einer Apotheke überhaupt, wird am klügsten handeln, wenn er das ärztliche Recept für ihn selbst, den Ausführenden, als wörtlich zu befolgen ansieht, aber in allen Zweifelfällen, bei allen aufstossenden Bedenken den Rath und die Weisung von dem augenblicklichen Geschäftsvorstande einholt, sei es der Besitzer, Verwalter oder sonst ein älterer Angestellter. Je weniger Verantwortung in dieser Beziehung der junge Pharmaceut auf sich nimmt, desto besser wird er sich befinden.

Die meisten Apothekenordnungen, desgleichen alle Apothekereide machen es dem Apotheker zur Pflicht, kein Arzneimittel für ein anderes zu substituiren. Preuss. Ap.-O. III, § 2. I. — Bair. Ap.-O. III. § 62. 4. Sachsen: Pflichteid der Apotheker.

Sollte von einem Arzte ein Arzneimittel verordnet werden, welches in der Apotheke nicht vorhanden ist, so muss dem Arzt von diesem Umstande Mittheilung gemacht, keineswegs aber dafür willkürlich ein anderes gebraucht werden. Vielmehr ist in den meisten Ländern der Apotheker gesetzlich verpflichtet, das anzuschaffen, was der Arzt verlangt. Wo dies aber auch nicht der Fall sein sollte,

ist es klug, den Aerzten hinsichtlich Anschaffung neuer Arzneimittel zu Willen zu sein.

Ein Recept muss ferner der Apotheker dem Inhalt nach als eine Bestellung ansehen, die nicht der Kunde unmittelbar bei ihm macht, sondern die vertraulich vom Arzt ausgeht und vom Apotheker vertraulich zu bewahren ist. Es gehört zu den pflichtmässigen Geheimnissen, welche Arzt und Apotheker miteinander und mit den Patienten haben — und muss demgemäss behandelt werden. Daher darf kein Apotheker den Inhalt eines Receptes, oder sonstiger ihm durch seinen Beruf kund gewordener Geheimnisse an Andere mittheilen, auch nicht an fremde Aerzte, er sei denn von seinem Kunden dazu ermächtigt. Da das Recept auch als anvertrautes Geheimniss des Arztes selbst dem Kranken gegenüber zu betrachten ist, so darf niemand in der Apotheke über die eingelieferten Recepte mit den Boten sprechen. Wirkung und Zweck der Arznei, Person des Kranken, Art der Krankheit, darf niemals zum Gegenstande des Gesprächs mit den Boten oder Kunden gemacht werden und etwaigen Fragen muss man ausweichen, so gut es angeht. Man muss darin ausserordentlich vorsichtig sein, da des Kunden Misstrauen sogar schon durch eine Frage und eine Ratheinholung bei älteren Angestellten, noch mehr durch ein übel angebrachtes Lächeln erweckt werden kann. Namentlich dann, wenn das eingelieferte Recept augenscheinliche Mängel oder Irrthümer enthält, ist grosse Vorsicht anzuwenden, um Misstrauen zwischen Arzt und Kranken und Aerger zwischen Arzt und Apotheker zu vermeiden. F ü r d e n A p o t h e k e r b l e i b t e i n R e c e p t u n t e r a l l e n U m s t ä n d e n e i n e r e s s a c r a, a u c h w e n n e s n i c h t g a n z i n O r d n u n g i s t. Finden sich Fehler in einem Recepte — meist wird es sich um Ueberschreitung der ohne besonderes Zeichen (!) zulässigen höchsten Gaben starkwirkender Arzneimittel, unrichtige Gewichtsangaben, Namenverwechslungen von Mitteln u. dgl. handeln — so darf der Bote oder Kunde überhaupt nicht merken, dass etwas nicht in Ordnung ist. Vielmehr muss man die nun nothwendige Zeit zur Einholung von Erkundigungen auf Anfertigung der Arznei schlagen und dadurch die Erkundigung so gut zu verdecken suchen, als es geht. Man kann eine längere Zeit zur Anfertigung ausmachen, wird aber am klügsten verfahren, wenn man verspricht, Arznei und Recept in die Wohnung des Kranken zu schicken, sofern dies irgend ausführbar ist. Man trifft dann seine Vorkehrungen, ohne dass der Bote etwas davon gewahr wird. So vermeidet man den Aerger des Arztes zu erregen.

Wenn gewisse Einzelgaben oder Tagesgaben starkwirkender Arzneien auf einem Recept überschritten sind, so darf der Apotheker

das Recept nur dann anfertigen, wenn ein ! beigefügt ist. Unterstreichen oder eine andere Auszeichnung würde nicht genügend gefunden werden im Falle einer gerichtlichen Verhandlung. Das ! soll deshalb hinter der grossen Gabe stehen, weil gefahrbringende Schreibfehler der Aerzte dadurch ausgeschlossen werden können. Junge Aerzte sehen in der Forderung des Apothekers, das Ausrufungszeichen hinter die überschrittenen höchsten Gaben zu machen, oftmals eine ungehörige Bevormundung. Dadurch darf man sich nicht irre machen lassen, muss aber diesen Umstand bei seinem Verhalten mit in Rechnung ziehen. Kommt daher ein solches Recept mit überschrittener Gabe*) oder mit sonstigen Mängeln ernster Art in die Apotheke, so nimmt man es in der oben geschilderten nicht auffallenden Art an und der Erfahrenste im Geschäft schreibt dann an den Arzt eine kurze, aber möglischst höfliche, trotzdem nicht kriechende Bitte, der Gabe das Zeichen ! beifügen zu wollen. Also z. B.:

Herrn Dr. X.

Bei dem in die Apotheke gelangten Recept für bitte ich der Vorschrift gemäss der Gabe des das Zeichen ! freundlichst beifügen zu wollen.

Hochachtungsvoll

Dies übersendet man dem Arzt sammt Recept in Briefumschlag. Wenn möglich, wird mit der Uebergabe nicht ein blosser Bote, sondern ein pharmaceutischer Angestellter des Geschäfts beauftragt, um die Auskunft auf etwa nothwendige Fragen zu ermöglichen. Ist der Arzt nicht zu erreichen, so soll der Bezirksarzt des betreffenden Medicinalbezirks (Kreisphysikus) die Gabe begutachten und erforderlichenfalls abändern. Dies ist eine gut gemeinte, aber fast nie ausführbare Vorschrift und es ist gut gethan, nicht mit Gewalt dahin zu drängen, dass man sie erfüllen kann. Denn darüber, dass der Bezirksarzt gefragt wird, ärgert sich jeder Arzt, nicht etwa nur der junge. Der Geschäftsvorstand wird vielmehr diesem immer unangenehmen Ausweg den vorziehen, die Anfertigung des Receptes nach bestem Wissen und Gewissen abzuändern, das Recept zurückzuhalten und dem Arzt sofort von der abgeänderten Anfertigung schriftlich in einem kurzen entschuldigenden Schreiben Mittheilung zu machen. Er bittet erforderlichenfalls ein neues Recept unmittelbar in die Apotheke zu senden, und weist darauf hin, dass der Bote oder Kunde von der Beanstandung nichts bemerkt haben könne. Noch

*) Die höchsten Gaben der starkwirkenden Arzneimittel möge man in der dieselben enthaltenden Tabelle des Arzneibuches des deutschen Reiches nachsehen und auswendig lernen.

besser ist es, wenn der Geschäftsvorstand diese Mittheilung dem Arzte mündlich macht.

Die oben gegebene Bestimmung für den Begriff Recept ist nicht völlig erschöpfend. Es ist für die meisten Apotheker mehr als der blosse Auftrag eines Arztes, eine bestimmte Arznei in bestimmter Weise für einen namhaft gemachten Kranken anzufertigen. Das ist nur die Beziehung des Receptes zur Heilkunde und zur pharmaceutischen Technik. Das Recept hat auch Beziehung zum kaufmännisch geschäftlichen Wesen der Apotheke als Beleg, als Beweis für eine ausgeführte Lieferung. In dieser Hinsicht ist das Recept ohne weiteres eine beweiserhebliche Urkunde und als solche zu behandeln. Das leuchtet auch jedermann ein und deshalb werden die Recepte nach der Anfertigung, sofern sie nicht als eine Quittung für geleistete Zahlung den Boten mitgegeben werden, in den meisten Apotheken sorgfältig aufbewahrt, um danach die Rechnungen für die Apothekenschuldner auszuschreiben. Die Art, wie dabei verfahren wird, weicht in verschiedenen Geschäften von einander ab und kann hier unberücksichtigt bleiben. Nur muss auch hierbei die grösste Vorsicht und Sorgfalt anempfohlen werden, da eine Menge Irrthümer und Unannehmlichkeiten auf den Rechnungen in Folge leichtsinniger Behandlung der zurückbehaltenen Recepte zu den häufigen Vorkommnissen in solchen Geschäften gehören, in denen viele Recepte auf Rechnung bleiben.

Goldene Regeln für die Receptur.

1. Lies jedes Recept gleich bei der Annahme von Anfang bis zu Ende durch und drehe es um, denn es können besondere Bemerkungen (z. B. cito) des Arztes darauf stehen, der Arzt kann sich versehen haben, das Recept kann ein solches sein, welches zum zweiten Mal nicht ohne neue ärztliche Verordnung angefertigt werden darf, die Angabe des Namens des Kranken kann fehlen, woraus Schwierigkeiten beim Abholen entstehen, bei Kassenrecepten kann die Mitgliednummer fehlen u. dgl. Endlich kann auch auf der Rückseite noch etwas geschrieben sein.

2. Fertige jedes Recept, auf welchem „cito“ oder „statim“ steht, sogleich an, jedenfalls vor allen andern*). Die übrigen fertige in der Reihenfolge an, in welcher sie gebracht worden sind. Von letzterem Grundsatz lass dich auch nicht dadurch abbringen, dass jemand gleich

*) Preuss. Apothekerordn. (1801) III. § 2, Bair. Apothekerordn. III. § 62, 2. Die Arzneien müssen auf Cito-Recepte auch dann verabfolgt werden, wenn sie nicht bezahlt werden und wenn sie auf Rechnung eines bösen Schuldners gehen. Bair. Verordn. 25. April 1877. Braunschweig. Med. Ord. § 88.

warten will, während schon mehrere Recepte daliegen, denn auch hier gilt das alte Sprüchwort, dass zuerst mahlt, wer zuerst kommt. Dagegen behandle die Recepte von jemand, der augenscheinlich Eile hat, weil er etwa schnell zur Eisenbahn will, oder aus anderm gutem Grunde so, als hätte der Arzt cito darauf geschrieben.

3. Führe alle einzelnen für Anfertigung eines Receptes nothwendigen Arbeiten immer in der nämlichen Reihenfolge aus, denn dadurch überhebt man sich des Nachdenkens über diese Reihenfolge.

4. Mache niemals eine Mischung fertig, die ein Anderer angefangen hat und übertrage niemals einem Andern die Beendigung einer Mischung, die du selbst begonnen hast, denn du wirst für Fehler verantwortlich sein, die vielleicht der Andere gemacht hat.

5. Thue am Receptirtisch niemals, auch wenn ein Recept nicht zu machen ist, was die Einbildungskraft beschäftigt, besonders lies niemals Unterhaltungsbücher, denn alle Fehler, welche gemacht werden, kommen daher, dass die Einbildungskraft da thätig ist, wo der Verstand denken und der Wille handeln soll.

6. Halte auf dem Receptirtische vollkommenste Ordnung und lasse besonders niemals eine gebrauchte Standflasche stehen, denn erfahrungsgemäss wird aus stehengebliebenen Standflaschen leicht irrthümlich eingegossen.

7. Lege ein eingegangenes Recept niemals an einen andern Ort als sofort auf den Receptirtisch, denn die Recepte gehen sonst im Umsehen verloren und werden zuweilen nach Wochen erst wiedergefunden (namentlich beim Heraussuchen alter Recepte gerathen sie in Receptmappen und Receptkästen).

8. Jedes Recept, das du angefertigt hast, taxire auch selbst, denn dies gewährt die einzige Möglichkeit, auf begangene Irrthümer nachträglich aufmerksam zu werden.

9. Mache, wenn du allein bist, niemals eine Anzahl Arzneien erst fertig und signire sie nachher hintereinander, denn erfahrungsgemäss ist die Aufmerksamkeit dann am geringsten, wenn man denselben Gegenstand zum zweiten Mal in die Hand nimmt. Viele Fehler sind gerade hiervon die Folge gewesen.

10. Beachte auch alle übrigen, bei den einzelnen Arzneiformen angegebenen goldenen Regeln unverbrüchlich.

Aufbewahrung der Recepte.

Die Recepte werden in vielen Apotheken aufbewahrt und zwar hebt man sowohl die Receptblätter auf, als man ihren Inhalt durch Abschriften aufbewahrt.

Die Receptblätter werden fast überall dann zurückbehalten, wenn das Recept nicht bezahlt wird. Gewöhnlich werden die Recepte den Monat über in eine Receptmappe gelegt, um am Ende des Monats den für die einzelnen Schuldner bestimmten Packeten beigefügt zu werden. Diese Packete werden vielfach in der Weise gebildet, dass man die Recepte mit Nadeln zusammensteckt. Das ist keine lobenswerthe Sitte, da die Nadeln oft auch solche Recepte festhalten, welche nicht zu dem Packet gehören und dadurch Unordnung stiften. Besser ist es, die Recepte nach ihrer Zusammengehörigkeit in Briefumschläge zu thun, auf welche man die Namen der Kunden schreibt.

Ausser den auf Rechnung bleibenden Recepten werden in einigen Ländern auch diejenigen Recepte aufbewahrt, und zwar als Giftscheine, auf welchen Liq. Kal. arsenicosi verordnet ist (Ministerialreskript, 28. Oktober 1810).

Der Inhalt der Recepte wird in vielen Gegenden freiwillig, in anderen nach Regierungsverordnungen in den Apotheken aufbewahrt, indem man sie abschreibt. Zu dem Zweck wird der wesentliche Inhalt (meist nicht die Gebrauchsanweisung) in ein Buch eingetragen. Die hierbei befolgten Systeme, welche das nachherige Wiederauffinden der eingetragenen Recepte ermöglichen sollen, sind verschieden. Am besten scheint mir dasjenige zu sein, bei welchem jedes Vierteljahr einen Buchstaben erhält. Innerhalb jeden Vierteljahres werden dann die einzelnen Recepte unter laufender Nummer eingetragen, mit Beginn jeden neuen Vierteljahres aber wieder mit 1 angefangen. Endlich wird über jeden einzelnen Tag das Datum gesetzt. Alle diese Bezeichnungen, Datum, Buchstabe und Receptzahl, werden dann auch auf dem Receptblatt und auf der Signatur angebracht. Durch diese Einrichtung wird ermöglicht, zu jeder Zeit nach der Signatur mit Sicherheit das Recept herauszufinden.

Das Abschreiben der Recepte ist an manchen Orten (Sachsen, Hamburg) gesetzlich, an andern nicht. Wenn nach der obigen Weise beim Kopiren der Recepte verfahren wird, gelten folgende

Goldene Regeln:

1. Wenn ein Recept angenommen ist, stempele es sofort, damit in den Stempel nachher ohne Versäumniss die Zeichen eingetragen werden können.

2. Schreibe das Recept, welches du angefertigt hast, selber ab, denn du findest dann am leichtesten deine Irrthümer heraus.

3. Wenn ein Recept nach der eingelieferten Etikette herauszusuchen und anzufertigen ist, so schreibe noch vor dem Heraus-

suchen des Receptes, jedenfalls aber vor Anfertigung der Arznei, die neue Signatur, denn wenn du dies nicht thust, so wirst du sehr wahrscheinlich bei der Reinigung der Flasche die alte abkratzen und nachher nicht wissen, wie die neue zu schreiben ist.

Wiederholung von Recepten und Zurückweisung regelwidriger Recepte.

Jedes von einem approbirten Arzte ordnungsmässig ausgestellte Recept muss in der Apotheke angefertigt werden nach Maassgabe des im Vorhergehenden bereits Gesagten, mit Ausnahme derer, bei welchen die höchste Gabe überschritten ist (Tabelle A des deutschen Arzneibuches), über deren Behandlung auf S. 49 das Nothwendige mitgetheilt ist. Ueber die Wiederholung von Recepten bestanden bisher in den einzelnen deutschen Staaten etwas von einander abweichende Vorschriften. Seit 1892 aber sind dieselben so ziemlich überall gleich, und zwar sind fast alle darauf bezügliche Verordnungen in dem Folgenden enthalten.

§ 1. Die in dem beigefügten Verzeichnisse aufgeführten Drogen und Präparate, sowie die solche Drogen und Präparate enthaltenden Zubereitungen dürfen nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes, Zahnarztes oder Thierarztes — in letzterem Falle jedoch nur zum Gebrauch in der Thierheilkunde — als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden.

§ 2. Die Bestimmungen im § 1 finden nicht Anwendung auf solche Zubereitungen, welche nach den, auf Grund des § 6 Absatz 2 der Gewerbeordnung erlassenen Kaiserlichen Verordnungen auch ausserhalb der Apotheken als Heilmittel feilgehalten und verkauft werden dürfen.

§ 3. Eine wiederholte Abgabe von Arzneien, welche Chloralhydrat enthalten, sowie von solchen, zu Einspritzungen unter die Haut bestimmten Arzneien, welche Morphin, Cocaïn oder deren Salze enthalten, darf nur auf jedesmal erneute, schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung eines Arztes oder Zahnarztes erfolgen.

§ 4. Im Uebrigen ist die wiederholte Abgabe von Arzneien, welche Drogen oder Präparate der im § 1 bezeichneten Art enthalten, ohne jedesmal erneutes ärztliches oder zahnärztliches Recept (§ 1) nicht gestattet, wenn

1. die Arzneien zum innerlichen Gebrauch, zu Augenwässern, Einathmungen, Einspritzungen unter die Haut, Klystieren oder Suppositorien dienen sollen, und zugleich

2. der Gesammtgehalt der Arznei an einer im anliegenden Verzeichniss (§ 1) aufgeführten Droge oder einem dort genannten Präparate die bei dem betreffenden Mittel vermerkte Gewichtsmenge übersteigt.

§ 5. Ist in den Fällen des § 4 aus dem Recepte die bestimmungsmässige Einzelgabe ersichtlich, so ist die wiederholte Abgabe ohne erneutes Recept auch dann zulässig, wenn der Gehalt an den bezeichneten Drogen oder Präparaten für die Einzelgabe nicht mehr als die Hälfte der in dem nachstehenden Verzeichniss vermerkten Gewichtsmengen beträgt.

Die Vorschrift im Absatz 1 findet nicht Anwendung auf Arzneien, welche Morphin, dessen Salze oder andere Alkaloide des Opiums oder Salze solcher Alkaloide, Cocaïn oder dessen Salze, Aethylenpräparate, Amylenhydrat, Paraldehyd, Sulfonal oder Urethan enthalten*).

§ 6. Die wiederholte Abgabe von Arzneien auf thierärztliche Recepte zum Gebrauch in der Thierheilkunde ist den Beschränkungen der §§ 3 bis 5 nicht unterworfen.

§ 7. Homöopathische Zubereitungen in Verdünnungen oder Verreibungen, welche über die dritte Decimalpotenz hinausgehen, werden von den Vorschriften der §§ 1 bis 5 ausgenommen.

§ 8. Die Vorschriften über den gewerblichen Verkehr mit Giftwaaren werden durch die Bestimmungen in den §§ 1 bis 7 nicht berührt.

§ 9. Die von einem Arzte, Zahnarzte oder Wundarzte zum inneren Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien dürfen nur in runden Gläsern mit Zetteln von weisser Grundfarbe, die zum äusseren Gebrauch verordneten flüssigen Arzneien dagegen nur in sechseckigen Gläsern, an welchen drei neben einander liegende Flächen glatt und die übrigen mit Längsrippen versehen sind, mit Zetteln von rother Grundfarbe abgegeben werden.

Flüssige Arzneien, welche durch die Einwirkung des Lichtes verändert werden, sind in gelbbraun gefärbten Gläsern abzugeben.

*) Diese dürfen also nur dann wiederholt werden, wenn die Gesammtmenge in der Arznei nicht mehr beträgt, als das nachfolgende Verzeichniss aufweist.

Verzeichniss der Arzneimittel, welche nur auf ärztliche Verordnung abgegeben werden dürfen und der Gewichtsmengen deren Ueberschreitung erneute Verordnung nöthig macht.

(Vergl. § 1, § 4, § 5.)

Acetanilidum 0,5 g
Acetum Digitalis 2,0 -
Acidum carbolicum 0,1 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch*);
— hydrocyanicum u. dessen Salze 0,001 g
— osmicum und dessen Salze . 0,001 -
Aconitinum, die Abkömmlinge des Aconitins und deren Salze 0,001 -
Aether bromatus 0,5 -
Aethyleni praeparata 0,5 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch in Mischungen mit Oel oder Weingeist, welche nicht mehr als 50 Gewichtstheile des Aethylenpräparats in 100 Gewichtstheilen Mischung enthalten;
Aethylidenum bichloratum 0,5 g
Agaricinum 0,1 -
Ammonium jodatum 3,0 -
Amylenum hydratum 4,0 -
Amylium nitrosum 0,005 -
Antipyrinum 1,0 -
Apomorphinum und dessen Salze 0,02 -
Aqua Amygdalarum amararum . 2,0 -
— Lauro-cerasi 2,0 -
Argentum nitricum 0,03 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;
Arsenium und dessen Präparate 0,005 g
Atropinum und dessen Salze . . 0,001 -
Auro-Natrium chloratum 0,05 -
Brucinum und dessen Salze . . . 0,01 -
Butyl-chloralum hydratum 1,0 -
Cannabinonum 0,1 -
Cannabinum tannicum 0,1 -
Cantharides 0,05 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;
Cantharidinum 0,001 g
Chloralum formamidatum 4,0 -
Chloralum hydratum 3,0 -
Chloroformium 0,5 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch in Mischungen mit Oel oder Weingeist, welche nicht mehr als 50 Gewichtstheile Chloroform in 100 Gewichtstheilen Mischung enthalten;
Cocaïnum und dessen Salze . . . 0,05 g
Codeïnum und dessen Salze und alle übrigen nicht besonders aufgeführten Alkaloide des Opiums nebst deren Salzen . . 0,1 -
Coffeïnum und dessen Salze . . . 0,5 -
ausgenommen in Zeltchen, welche nicht mehr als je 0,1 g Coffeïn enthalten;
Colchicinum 0,001 g
Coniinum und dessen Salze . . . 0,001 -
Cuprum salicylicum 0,1 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;
— sulfocarbolicum 0,1 g
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;
— sulfuricum 1,0 g
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;
Curare und dessen Präparate . . 0,001 g
Daturinum 0,001 -
Digitalinum, die Abkömmlinge des Digitalins und deren Salze 0,001 -
Emetinum und dessen Salze . . . 0,005 -
Extractum Aconiti 0,02 -
— Belladonnae 0,05 -
— Calabar Seminis 0,02 -
— Cannabis Indicae 0,1 -

*) Die hier angeführten Ausnahmen sind so zu verstehen, dass in diesen Fällen Abgabe ohne ärztliches Recept gestattet ist.

Extractum Colocynthidis 0,05 g
— — compositum 0,1 -
— Conii 0,2 -
ausgenommen in Salben;
— Digitalis 0,2 -
ausgenommen in Salben;
— Hydrastis 0,5 -
— — fluidum 1,5 -
— Hyoscyami 0,2 -
ausgenommen in Salben;
— Ipecacuanhae 0,3 -
— Lactucae virosae 0,5 -
— Opii 0,15 -
ausgenommen in Salben;
— Pulsatillae 0,2 -
— Sabinae 0,2 -
ausgenommen in Salben;
— Scillae 0,2 -
— Secalis cornuti 0,2 -
— — — fluidum 1,0 -
— Stramonii 0,1 -
— Strychni 0,05 -
Folia Belladonnae 0,2 -
ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern;
— Digitalis 0,2 g
— Stramonii 0,2 -
ausgenommen zum Rauchen und Räuchern;
Fructus Colocynthidis 0,5 g
— — praeparati 0,5 -
— Papaveris immaturi 3,0 -
Gutti 0,5 -
Herba Conii 0,5 -
ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern;
— Hyoscyami 0,5 -
ausgenommen in Pflastern und Salben und als Zusatz zu erweichenden Kräutern;
Homatropinum und dessen Salze 0,001 g
Alle Quecksilber-Präparate, welche hierunter nicht besonders aufgeführt sind 0,1 g
ausgenommen als graue Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 10 Gewichtstheilen Quecksilber in 100 Gewichtstheilen Salbe, sowie Quecksilberpflaster;
Hydrargyrum bichloratum . . . 0,02 g
— bijodatum 0,02 -
— chloratum 1,0 -
— cyanatum 0,02 -
— jodatum 0,05 -
— nitricum (oxydulatum) . . . 0,02 -
— oxydatum 0,02 -
ausgenommen als rothe Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 5 Gewichtstheilen Quecksilberoxyd in 100 Gewichtstheilen Salbe;
— praecipitatum album 0,5 g
ausgenommen als weisse Quecksilbersalbe mit einem Gehalt von nicht mehr als 5 Gewichtstheilen Präcipitat in 100 Theilen Salbe;
Hyoscinum (Duboisinum) und dessen Salze 0,0005 g
Hyoscyaminum (Duboisinum) u. dessen Salze 0,0005 -
Jodoformium 0,2 -
Jodum 0,05 -
Kalium dichromicum 0,01 -
— jodatum 3,0 -
ausgenommen in Salben;
Kreosotum 0,2 -
ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch in Lösungen, welche nicht mehr als 50 Gewichtstheile Kreosot in 100 Theilen Lösung enthalten;
Lactucarium 0,3 g
Morphinum und dessen Salze . 0,03 -
Natrium salicylicum 2,0 -
— jodatum 3,0 -
Nicotinum und dessen Salze . . 0,001 -
ausgenommen in Zubereitungen zum äusseren Gebrauch bei Thieren;

Oleum Amygdalarum aethereum sofern es nicht von Cyanverbindungen befreit ist;	0,2	g
— Crotonis	0,05	g
— Sabinae	0,1	-
Opium ausgenommen in Pflastern und Salben;	0,15	-
Paraldehydum	5,0	g
Phenacetinum	1,0	-
Phosphorus	0,001	-
Physostigminum und dessen Salze	0,001	-
Picrotoxinum	0,001	-
Pilocarpinum und dessen Salze	0,02	-
Plumbum aceticum ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;	0,1	-
— jodatum	0,2	g
Pulvis Ipecacuanhae opiatus	1,5	-
Radix Ipecacuanhae	1,0	-
Resina Jalapae ausgenommen in Jalapenpillen, welche nach Vorschrift des Arzneibuchs für das Deutsche Reich angefertigt sind;	0,3	-
— Scammoniae	0,3	g
Rhizoma Veratri ausgenommen zum äusseren Gebrauch für Thiere;	0,3	-
Santoninum ausgenommen in Zeltchen, welche nicht mehr als je 0,05 g Santonin enthalten;	0,1	g
Secale cornutum	1,0	g
Semen Colchici	0,3	-
— Strychni	0,1	-
Strychninum und dessen Salze	0,01	-
Sulfonalum	4,0	-
Sulfur jodatum	0,1	-
Summitates Sabinae	1,0	-
Tartarus stibiatus	0,2	-
Thallinum und dessen Salze	0,5	-
Tinctura Aconiti	0,5	-
— Belladonnae	1,0	-
— Cannabis Indicae	2,0	-

— Cantharidum	0,5	g
— Colchici	2,0	-
— Colocynthidis	1,0	-
— Digitalis	1,5	-
— — aetherea	1,0	-
— Gelsemii	1,0	-
— Ipecacuanhae	1,0	-
— Jalapae resinae	3,0	-
— Jodi ausgenommen zum äusserlichen Gebrauch;	0,2	-
— Lobeliae	1,0	g
— Opii crocata	1,5	-
— — simplex	1,5	-
— Scillae	2,0	-
— — kalina	2,0	-
— Secalis cornuti	1,5	-
— Stramonii	1,0	-
— Strophanthi	0,5	-
— Strychni	1,0	-
— — aetherea	0,5	-
— Veratri	3,0	-
Tubera Aconiti	0,1	-
— Jalapae ausgenommen in Jalapenpillen, welche nach Vorschrift des Arzneibuchs für das Deutsche Reich angefertigt sind;	1,0	-
Urethanum	3,0	g
Veratrinum und dessen Salze	0,005	-
Vinum Colchici	2,0	-
— Ipecacuanhae	5,0	-
— stibiatum	2,0	-
Zincum aceticum	1,2	-
— chloratum	0,002	-
— lacticum und alle übrigen hier nicht besonders aufgeführten, in Wasser löslichen Zinksalze	0,05	-
— sulfocarbolicum	0,05	-
— sulfuricum ausgenommen bei Verwendung der vorgenannten und der übrigen, in Wasser löslichen Zinksalze zum äusserlichen Gebrauch.	1,0	-

Die in dem vorstehenden Verzeichnisse aufgeführten Waaren dürfen als Arzneimittel nach § 1 nur gegen ärztliche Verordnung an das Publikum (ein förmliches Recept in unserem pharmaceutischen Sinne ist nicht erforderlich, sondern nur schriftliche Anweisung mit Datum und Unterschrift) abgegeben werden. Ob alle anderen als Heilmittel ohne weiteres abgegeben werden dürfen, ist nicht ganz klar, jedoch wohl anzunehmen. Für den Schaden aber, welcher durch solche, in diesem Verzeichniss nicht aufgeführte Arzneimittel etwa angerichtet wird, würde der Apotheker immerhin zur Verantwortung gezogen werden, nur kann er nicht polizeilich bestraft werden, wenn er ohne Recept Heilmittel abgiebt, welche in diesem Verzeichniss nicht stehen. Es wird übrigens für den Anfänger unmöglich sein, den Sinn der Verordnungen über die Wiederholung der Recepte vollständig zu erfassen, um so mehr, als sich beträchtliche Widersprüche darin finden. Er muss sich daher im Wesentlichen an dasjenige halten, was die Praxis seiner Vorgesetzten ihn lehrt, die sich sicher an diese Verordnungen anlehnen wird. Auch das Auswendiglernen des ganzen Verzeichnisses ist nicht erforderlich. Vielmehr benutze man es zum Nachschlagen in zweifelhaften Fällen. Dagegen ist es sehr zweckmässig, sich für das Geschäft, in welchem man gerade thätig ist, einen Auszug aus demselben zu machen, welcher die hauptsächlichen der vorkommenden Arzneimittel enthält.

Trotz der sich in der obigen Verordnung findenden zweifelhaften Stellen wäre dieselbe doch immerhin einfach genug zu handhaben, wenn der Apotheker ein Beamter wäre nach Art der Postbeamten. Allein als Gewerbetreibender, wie er es nun einmal ist und wie vor Allem das Publikum ihn betrachtet, ist in vielen Gegenden Deutschlands der Apotheker täglich in der Lage, der Laune des Publikums und der Aerzte und dem Drängen der Konkurrenz Zugeständnisse machen zu müssen, gegen seinen Wunsch und Willen. Nur in wenigen Gegenden sind ja die Apotheker zeitweise so glücklich daran, sich wirklich als Beamte betrachten und buchstabengetreu handeln zu können. Mögen nun hier und da nothgedrungene Abweichungen vorkommen, so ist vom Anfänger unter allen Umständen zu fordern, dass er sich streng an die vorhandenen Verordnungen bindet, weil ihm für jene entschuldbaren Abweichungen ganz und gar die Erfahrung mangelt. Schon die strenge Befolgung dieser Vorschriften wird ihm Schwierigkeiten genug verursachen.

Kommen nun Recepte in die Apotheke, welche nicht ohne neue ärztliche Unterschrift (ein neues Receptblatt ist nicht nöthig) wiederholt werden dürfen, so darf man sich nicht darauf beschränken, sie mit kurzen Worten zurückzuweisen, sondern man muss mit äusserster

Höflichkeit den Grund angeben, weshalb sie nicht noch einmal gemacht werden dürfen, die Bitte hinzufügen, die Unterschrift besorgen lassen zu wollen und womöglich die Mittel und Wege angeben, wie dazu am besten zu gelangen ist. Wenn man so verfährt, dann bleibt wenigstens nicht der Vorwurf auf dem Apotheker haften, ungefällig zu sein, oder wohl gar, was auch vom Publikum zuweilen angenommen wird, mit dem Arzte unter einer Decke zu spielen, um demselben zu Honorar zu verhelfen.

Arzneitaxen.

Wie schon unter dem Titel „Preise der Arzneimittel" erwähnt, gelten für die Receptur in den verschiedenen Ländern des deutschen Reiches verschiedene Recepturtaxen. Dieselben enthalten sämmtlich die höchsten Preise, welche in der Receptur gefordert werden dürfen. Von diesen Preisen kann ein Nachlass gewährt werden. Es muss jedoch auf jedes Recept der Preis nach den Sätzen der Landesarzneitaxe geschrieben werden, in manchen Ländern (Baden) auch noch die einzelnen Posten, aus welchen sich der Preis zusammensetzt. Wird von diesen Preisen in Folge besonderer Vereinbarung oder freiwillig ein Nachlass gewährt, so muss bei Privatrecepten in manchen Ländern (Sachsen) der verminderte Preis neben dem ordnungsmässigen bemerkt werden. Dies hat den Zweck, das heimliche Unterbieten der Apotheker zu verhindern. Ein Rabatt auf die Preise der Recepte darf an die Kunden, sowohl an Privatleute als an Kassen, gewährt werden, nicht aber an Aerzte und sonstige Heilbeflissene ausser für die Recepte, welche für sie selbst bestimmt sind. Dies hat den Zweck zu verhindern, dass die Kranken durch ein Abkommen zwischen Arzt und Apotheker ausgebeutet werden und dass besondere Apotheken von den Aerzten bevorzugt werden. (Sachsen.) Letzteren Grund hat es auch, wenn in manchen Ländern die Bestimmung vorhanden ist (Sachsen), dass an Aerzte und auch an Dienstboten keine Geschenke verabfolgt werden dürfen.

Flüssige Arzneiformen und Mischungen.

Man hat flüssige Arzneimischungen — alle vom Apotheker zubereiteten flüssigen Arzneien sind streng genommen Mischungen — für den äusserlichen und für den innerlichen Gebrauch. Sie führen verschiedene Namen, theils nach dem Zweck, den sie erfüllen sollen, theils nach der Art ihrer Anfertigung. So hat man:

Flüssige Mischungen für innerlichen Gebrauch.	Flüssige Mischungen für äusserlichen Gebrauch.
Einspritzungen unter die Haut, (Injectiones subcutaneae) und in den Mastdarm (Klystiere, Clysmata).	Augenwässer.
Tropfen (Guttae).	Einspritzungen (Injectiones) für die Ohren, die Nase, Augen, Harn- und Geschlechtswerkzeuge.
Tränke (Mixturae).	Einreibungen und flüssige Salben (Linimenta).
	Gurgelwässer (Gargarismata).
	Umschlagwässer.

Nach der Art der Zubereitung und nach der Durchsichtigkeit unterscheidet man:

Undurchsichtig.	Durchsichtig oder durchscheinend.
Emulsionen.	Molke.
Anreibungen und Aufschwemmungen unlöslicher Stoffe, auch mancher nicht ganz löslicher Extrakte.	Salzlösungen und die meisten Extraktlösungen (Solutiones).
Mischungen von wässerigen Flüssigkeiten und weingeistigen Auszügen.	Arzneispiritus, weingeistige Tinkturen und Mischungen daraus.
Salzlösungen, welche sich beim Zusammengiessen trüben.	Mischungen von Salzlösungen, welche sich nicht miteinander trüben.
Abkochungen und Aufgüsse, welche beim Erkalten trübe werden.	Lösungen von Chlorkalk.
	Abkochungen und Aufgüsse, welche auch beim Erkalten klar bleiben.

Allgemeine Grundsätze und goldene Regeln für die Anfertigung flüssiger Arzneimischungen.

Was naturgemäss trüb sein muss, darf nicht filtrirt werden, sondern ist im erforderlichen Falle durchzuseihen.

Was naturgemäss klar sein soll, muss bei der Abgabe ganz klar sein und, wenn dies nicht der Fall ist, durch Papier filtrirt werden. Lösungen von Chlorkalk in Wasser sind immer zu filtriren.

Die Reihenfolge der Arbeiten zum Zweck der Anfertigung jeder flüssigen Mischung sei folgende:

1. Suche zu allererst für die Arzneiflasche den passenden Kork, denn wenn du dies erst nach Einwägen der Arznei thun willst, so wirst du oftmals beschmutzte Korke in den Korkenkasten zurückwerfen.

2. Tarire jede Flasche nur mit Schrot und höchstens einem grossen Gewicht; denn nur so kann man aus den später aufgelegten Gewichtsstücken nach Fertigung der Arznei ersehen, ob kein Irrthum vorgekommen ist.

3. Alles, was zu tröpfeln ist, thue zuerst und noch vor dem Tariren in die Flasche, denn beim Tröpfeln kann man ungeschickt sein und eine schon fertige Arznei zum Schluss verderben.

4. Kleine Gewichtsmengen wäge zuerst ein, die grossen zuletzt, denn die Wage wird um so unempfindlicher, je mehr sie belastet ist.

5. Nach beendetem Einwägen und Aufsetzen des Korkes mische durch einige Schüttelbewegungen, wobei der Kork mit dem Zeigefinger festgehalten wird; denn wenn man sich nicht gewöhnt, dies gewohnheitsgemäss immer zu thun, kann es begegnen, dass man es einmal vergisst, worauf der Kranke von einer Arznei das Wasser abtrinkt und die schwere, am Boden befindliche Flüssigkeit zuletzt einnimmt.

6. Fasse beim Korken einer Arzneiflasche niemals die Flasche mit der vollen Hand, sondern mit den Fingern der linken Hand am Flaschenhals, denn wenn du dies versäumst, wirst du dir zuverlässig über kurz oder lang an einer zerspringenden Flasche die rechte Hand zerschneiden.

7. Wäge niemals zwei gleichartige Mischungen zugleich auf derselben Wage zusammen, denn du wirst dich bei der geringsten Störung versehen.

8. Starkriechende Stoffe, z. B. Ammoniak, Aether, Essigäther, wäge gegen die Anweisung unter 4 zuletzt, selbst nach dem Wasser, in die Mischung, denn der Geruch würde sonst in jede Flasche hineinziehen, aus welcher nachher noch eingegossen wird.

9. Jede eben fertig gemachte klare Arzneimischung halte umgekehrt an's Licht und sieh sie an, ob kein „Fisch" darin schwimmt, denn dies ist der letzte Augenblick, in welchem noch ein Mangel sicher bemerkt werden würde. Der nächste, der ihn bemerkt, würde der Kunde sein.

10. Alle Lösungen lichtempfindlicher Stoffe, welche nach dem deutschen Arzneibuch im Dunkeln aufzubewahren sind, thue in braune Flaschen.

11. Alle Flüssigkeiten, welche in eine Spritze aufgezogen werden sollen, gieb in weithalsigen Flaschen ab.

12. Alle Flüssigkeiten für äusserlichen Gebrauch fülle in sechskantige Flaschen.

Hand- und Kunstgriffe bei Bereitung klarer (auch durchscheinender) flüssiger Arzneimischungen.

Filtriren und Entfernung von „Fischen". Jede Arznei, welche klar sein soll, es aber nicht ist, muss filtrirt werden. Eine Flüssigkeit, aus welcher viele sehr kleine, schwebende, trübende Theilchen entfernt werden sollen, z. B. eine Lösung von essigsaurem Blei, oder von Chlorkalk, filtrirt man durch ein Faltenfilter von ent-

sprechender Grösse. Finden sich nur wenig trübende grössere Flocken in der Flüssigkeit, oder „Fische“, welche weder untersinken noch schwimmen, so giesst man die Flüssigkeit durch einen Trichter, dessen Rohr mit etwas Baumwolle verstopft ist. — Schwimmende „Fische“ entfernt man mit einer Federfahne. Um untersinkende „Fische“ zu entfernen, verschliesse man die Flasche mit dem Daumen, kehre sie um, so dass der „Fisch“ in dem Halse bis auf den Daumen untersinkt und entferne plötzlich auf einen Augenblick den Daumen. Es fliessen dann wenige Tropfen Flüssigkeit heraus, mit ihr der „Fisch“.

Aetzende Flüssigkeiten, z. B. Ammoniak, Natronlauge, Mineralsäuren, giesse man durch Glaswolle, welche in einen Trichterhals gestopft ist. (Ueber Herstellung der Faltenfilter siehe Näheres unter Filtrationen in der Defektur.)

Auflösen von Salzen und anderen krystallisirten Stoffen.

Kommen derartige Lösungen irgend welcher Art in der Receptur vor, so wendet man, wenn irgend möglich, die vorräthigen, schon filtrirten Lösungen an. Man darf aber nur solche Lösungen vorräthig halten, welche sich nicht zersetzen, also nicht unwirksam werden. Aus letzterem Grunde darf man nicht vorräthig halten: Lösungen von Acidum tannicum, Kalium tartaricum, Natrium bicarbonic., Tartarus stibiatus, von Cocaïn, Apomorphin, Pilokarpin, Chloralhydrat, Physostigmin, Atropin. Kalium jodatum darf man nur bei starkem Verbrauch vorräthig lösen.

Die Anwendung vorräthiger Lösungen ist deswegen nothwendig, weil kein Salz sich flockenfrei und klar in Wasser löst. Es würde durch das immerwährende Filtriren eine Menge Zeit verloren gehen und die Kunden müssten über Gebühr warten.

Wenn Lösungen nicht vorräthig sind, so löst man das Verordnete in dem Wasser, ehe irgend ein anderer Zusatz gemacht wird. Davon giebt es Ausnahmen, aber nur wenige. Die meisten Zusätze erschweren die Lösung oder rufen doch sonst irgend eine Unbequemlichkeit hervor.

Ob warmes oder kaltes Wasser zur Lösung zu verwenden ist, richtet sich nach dem einzelnen Fall. Man muss suchen, mit kaltem Wasser auszukommen, damit nicht ein nachheriges Abkühlen nothwendig ist. Fast immer reicht man damit aus, wenn der zu lösende Stoff hinlänglich fein zerrieben ist. Muss man durchaus heiss lösen, so wird sehr oft für kleine Mengen schwer löslicher Stoffe ein Reagensglas ausreichen, in welchem man den Stoff kochend auflöst

und die Lösung dann in das vorher tarirte Glas giesst, um das Fehlende mit kaltem Wasser zu ergänzen.

Wenn man sich in der Löslichkeit geirrt hatte und die Lösung doch wider Erwarten durch Erwärmen beschleunigt werden muss, so setze man die Flasche ohne Stöpsel in ein Gefäss mit kaltem Wasser, welches man über der Lampe oder im Dampfbade warm werden lässt. Zweckmässig ist ein kleines Wasserbad aus Weissblech, welches einen Siebboden dicht über dem eigentlichen Boden hat. Der Siebboden verhindert das sonst unvermeidliche Stossen und Emporfahren der in dem Wasser stehenden Flasche in Folge des unter dem Flaschenboden entwickelten Dampfes.

Natriumbicarbonat darf man niemals warm lösen, da es dann Kohlensäure verliert. Wenn lösliche Salze in so grossen Mengen verordnet sind, dass sie sich in dem vorgeschriebenen Wasser nicht lösen können, so reibt man sie im Mörser fein und reibt das Pulver dann mit kaltem Wasser an, denn es würden sich sonst, wenn man heiss zu lösen versuchte, beim Erkalten grosse Krystalle des Salzes ausscheiden.

Hand- und Kunstgriffe bei der Bereitung trüber flüssiger Arzneimischungen.

Falls eine Mischung verordnet ist, bei welcher ein Niederschlag oder auch nur eine Trübung entsteht, wenn die Bestandtheile zusammenkommen, muss die Reihenfolge der Zusätze eine andere sein, als unter 3 und 4 auf Seite 60 u. s. f. angegeben. Dann gilt der Grundsatz, so zu verfahren, dass der entstehende Niederschlag möglichst fein ausfällt. Dies geschieht, wenn man ihn sich in der schon verdünnten Flüssigkeit bilden lässt. Also, wenn spiritushaltige Tinkturen mit Wasser zu mischen sind, so giesse dieselben erst zuletzt, nach dem Wasser ein, z. B. Tinctura Benzoës, Foeniculi, Cannabis indic., Myrrhae, Ratanhiae u. a. m.

Wie die Harzlösungen und weingeistigen Tinkturen, verhalten sich manche Extraktlösungen. So muss man die meist vorräthige Lösung von Extractum Opii stets zuletzt in die Mischung tröpfeln. Ebenso ist mit Solutio Succi Liquiritiae zu verfahren. Auch sie muss zuletzt eingegossen werden.

Sind Salze in Lösungen zu mischen, welche miteinander einen Niederschlag geben, so darf man auch vorräthige Lösungen derselben nicht vor Zusatz der gesammten Wassermenge zusammengiessen, sondern man mischt erst die Lösung des einen mit dem Wasser, weniger der zur Lösung des zweiten Salzes erforderlichen Wassermenge und giesst zuletzt die Lösung des zweiten Salzes ein. So

wäre z. B. eine Mischung, welche enthalten soll: Plumbum aceticum, Zincum sulfuricum, Tinctura Opii, Aqua destillata, in der Reihenfolge zu mischen: Plumbum aceticum, Aqua destillata — löse — Solutio Zinci sulfurici (Lösung) — mische — Tinctura Opii — mische. Hier darf nicht etwa vor dem Zincum sulfuricum Tinctura Opii zugesetzt werden, da sich dann aus letzterer mit Plumbum aceticum ein Niederschlag bilden würde. Dieser entsteht nun nicht, vielmehr nur ein solcher durch Zusammentreffen der beiden Salze.

Garnicht oder theilweise lösliche Pulver, trockene oder dicke Extrakte sind auf keinen Fall unmittelbar in die Flüssigkeit zu thun, sondern in einem Ausgussmörser unter allmählichem Wasserzusatz anzureiben und nach und nach in die zuvor tarirte Flasche zu spülen. Verfährt man anders, so bilden sich Klumpen, die sich nicht wieder zertheilen lassen. Ueber Anreibung von Lycopodium siehe besonders unter Emulsionen.

Saturationen.

Unter einer Saturation (Sättigung) versteht man sowohl den Vorgang und die Ausführung der gegenseitigen Sättigung einer Säure mit einer Salzbasis oder einem kohlensauren Salz, als auch das stoffliche Ergebniss dieses Vorgangs. Die einfachste Ausführung und Herstellung einer Saturation im Sinne der Arzneiverordnung wäre das Einschütten von Brausepulver in Wasser. In der Receptur kommen gewöhnlich Sättigungen von Kaliumbicarbonat oder Carbonat oder seltener von Natriumbicarbonat oder Magnesiumcarbonat unter der Bezeichnung Saturationen vor. Die dabei zu verwendende Säure kann sein: Citronensäure, Weinsäure, Essigsäure, Meerzwiebelessig, Citronensaft. Von diesen Säuren ist dem kohlensauren Salz der Menge nach stets so viel zuzusetzen, dass Neutralität eintritt. Ist diese vorhanden, so wird blaues Lackmuspapier weinroth gefärbt von der überschüssigen, noch in der Flüssigkeit gelösten Kohlensäure. Diese muss man in der Flüssigkeit zu erhalten suchen, da der Heilwerth der Saturationen zum Theil von ihr abhängt.

Wie eine Saturation kunstgerecht ausgeführt wird, ergiebt sich aus nachstehendem Beispiel:

Rp.	Kalii carbonic.	5,0
	Aceti qu(antum) s(atis) ad satur(ationem)	
	Aq. destillat. qu. sat. ut fiant	200 g
	Sirup. simpl.	30 g.
M. D. S.		

Man berechnet nach der folgenden Tabelle, wieviel Acetum erforderlich ist, um 5 g Kalium carbonicum zu sättigen. Es sind 72 g. Da nun 5 g Kalium carbonicum in 15 g Liquor Kalii carbonici enthalten sind, giesst man in eine tarirte starke Glasflasche 72 g Acetum, fügt hierzu vorsichtig und allmählich 15 g Liquor Kalii carbonici, schwenkt vorsichtig die Flasche, ohne den Kork aufzusetzen, aber indem man den Daumen auf die Mündung drückt, bis Mischung erfolgt ist unter zeitweiligem Heben des Daumens, um der Kohlensäure das Entweichen zu gestatten. Dann nimmt man die Gewichte für Liquor Kalii carbonici und Acetum von der Wage, legt 200 g auf und bringt durch Zugiessen von Wasser in's Gleichgewicht. Endlich wägt man den Sirupus simplex ein, drückt wieder den Finger auf, kehrt nochmals die Flasche um und wieder zurück, lässt überschüssigen Kohlensäuredruck durch Heben des Fingers heraus, setzt nun sogleich den Kork auf und bindet die Flasche zu. Wäre Liquor Kalii carbonici mit Acid. citricum zu sättigen, so würde man erst die Citronensäure in dem Wasser lösen und darauf allmählich den Liquor Kalii carbonici einschütten, unter zeitweiligem leisen Schwenken und Umkehren der Flasche bei aufgedrücktem Daumen, bis die Stoffe mit einander umgesetzt sind.

Sättigungsverhältniss zwischen Säuren und kohlensauren Salzen.

Es sättigen:	Gramm	Acetum Gramm	Acid. citricum Gramm	Acid. tartaric. Gramm	Succus Citri Gramm	Acetum Scillae Gramm
Ammon. carbonic.	1,000	16,900	1,084	1,254	13,520	20,120
	0,059	1,000				
	0,920		1,000			
	0,787			1,000		
	0,074				1,000	
	0,049					1,000
Kalium carbonic.	1,000	14,490	0,927	1,080	11,600	17,143
	0,069	1,000				
	0,108		1,000			
	0,920			1,000		
	0,086				1,000	
	0,058					1,000
Kalium bicarbonicum	1,000	10,000	0,640	0,750	8,000	11,904
	0,100	1,000				
	1,560		1,000			
	1,330			1,000		
	0,125				1,000	
	0,840					1,000

Es sättigen:	Gramm	Acetum Gramm	Acid. citricum Gramm	Acid. tartaric. Gramm	Succus Citri Gramm	Acetum Scillae Gramm
Magnesium carbonicum	1,000	21,450				
	0,046	1,000				
	0,728		1,000			
	0,620			1,000		
	0,058				1,000	
	0,036					1,000
Natrium carbonicum cryst.	1,000	6,999	0,447			
	0,143	1,000				
	2,230		1,000			
	1,906			1,000		
	0,179				1,000	
	0,120					1,000
Natrium bicarbonic.	1,000	12,000	0,762			
	0,084	1,000				
	1,310		1,000			
	1,120			1,000		
	0,105				1,000	
	0,071					1,000

Goldene Regeln.

1. Nimm keine zu dünne Flasche für eine Saturation, denn der Kohlensäuredruck sprengt eine solche leicht beim Mischen oder nachher beim Stehen.

2. Schüttle Saturationen niemals wie andere Lösungen stark hin und her, denn heftige Kohlensäureentwickelung und damit Herausschäumen oder Zersprengen der Flasche würde die Folge sein.

3. Mache Saturationen nicht im Ausgussmörser, denn dabei geht zu viel freie Kohlensäure verloren.

4. Mische Saturationen nicht bei aufgesetztem oder gar angebundenem Kork, denn die Flaschen würden springen oder beim Abnehmen des Korkes würde der Inhalt herausschäumen.

5. Giesse den etwa verordneten Saft stets zuletzt, nach geschehenem Abbrausen ein, denn zuckerhaltige Flüssigkeiten schäumen viel stärker als solche ohne Zucker, daher würde Vornahme der Saturation in der zuckerhaltigen Flüssigkeit zuverlässig Ueberschäumen zur Folge haben.

6. Setze niemals die Säure zu dem Alkali, sondern immer umgekehrt, denn wenn anfänglich kohlensaures Salz im Ueberschuss vorhanden ist, so bildet sich Bikarbonat, welches dann plötzlich die Kohlensäure bei vermehrtem Säurezusatz abgiebt. Giesst man da-

gegen zuerst die Säure ein und fügt allmählich das kohlensaure Salz zu, so kann sich kein Bikarbonat bilden, die Kohlensäure entweicht also allmählich.

7. Erwärme Saturationen niemals, noch mische warme Flüssigkeiten zu, denn dadurch geht mehr Kohlensäure verloren, als die luftwarme Flüssigkeit zu lösen vermag. Die Kohlensäure soll aber gerade möglichst erhalten bleiben.

Aufgüsse (Infusa) und Abkochungen (Decocta).

Aufgüsse und Abkochungen können je nach ihrer Art klare oder auch trübe Arzneimischungen darstellen. So sind ein Aufguss von Radix Rhei und eine Abkochung von Cortex Chinae nach dem Erkalten trübe, dagegen die Auszüge von Fol. Digitalis klar. Abkochungen und Aufgüsse werden durchweg nicht filtrirt, sondern durchgeseiht. Zu ihrer Bereitung verfährt man folgendermaassen:

Aufgüsse (Infusa). Wenn nicht anders verordnet ist, so werden aus einem Theil Thee (Species) 10 Theile Aufguss bereitet, ausser bei Aufgüssen stark wirkender Arzneimittel der Tabelle C, deren Verhältniss unter allen Umständen vom Arzt verordnet sein muss. Man übergiesst in einer Aufgussbüchse (Infundirbüchse) den zuvor abgewogenen Thee mit so viel kochend heissem Wasser, dass man annehmen darf, durch Abseihen die geforderte Menge Aufguss gewinnen zu können, rührt gut um, deckt zu und stellt 5 Minuten lang in das kochende Wasser- oder Dampfbad. Hierauf stellt man die Büchse kalt, legt ein Seihtuch (Colatorium) über ein zinnernes, emaillirtes oder porcellanenes Maassgefäss (Mensura), so dass ein Sack sich bildet, hält das Tuch mit der Linken fest und giesst die überstehende Flüssigkeit von dem Thee ab durch das Tuch. Nach Ablauf derselben „klickt“ man mit einem Ruck, ohne auf den Rand des Gefässes zu schlagen, den Thee auch mit auf das Tuch, legt letzteres Rand auf Rand, wickelt die Ränder zusammen und dreht schliesslich das Tuch mit beiden Händen in entgegengesetzter Richtung. Nachdem so viel Flüssigkeit abgelaufen, als bequem zu gewinnen ist, überzeugt man sich nach den vorhandenen Messstrichen, ob man die erwartete Menge bekommen hat. Entgegengesetzten Falls giesst man über den im Tuch befindlichen Thee, nachdem man wieder aufgerollt hat, so viel Wasser, dass man durch abermaliges Ausdrücken genug Flüssigkeit erhält.

Abkochungen (Decocta). Abkochungen bereitet man im Wesentlichen wie die Aufgüsse, abgesehen davon, dass der Thee mit kaltem Wasser übergossen wird, $1/2$ Stunde damit im Dampf-

bade unter zeitweiligem Umrühren stehen muss, heiss durchgeseiht und erst nach dem Durchseihen kalt gestellt wird.

Hiervon bilden Ausnahmen das Decoctum Althaeae und Dec. Seminis Lini. Diese sind kalt anzusetzen und nach $^1/_2$ Stunde unter nur leisem Drücken abzuseihen. Während des Stehens muss sehr oft umgerührt werden (im Gegensatz zur Vorschrift des Arzneibuches), weil man sonst statt eines gut schleimigen Auszuges nur Wasser abgiessen und abseihen würde.

Was die Dampf- oder Wasserbäder betrifft, deren man sich zum Ansetzen der Decocta und Infusa bedient, so wird bei Tage gewöhnlich das Wasser- oder Dampfbad (meist Beindorf'scher Apparat) im Laboratorium benutzt, wenn dasselbe geheizt ist. In

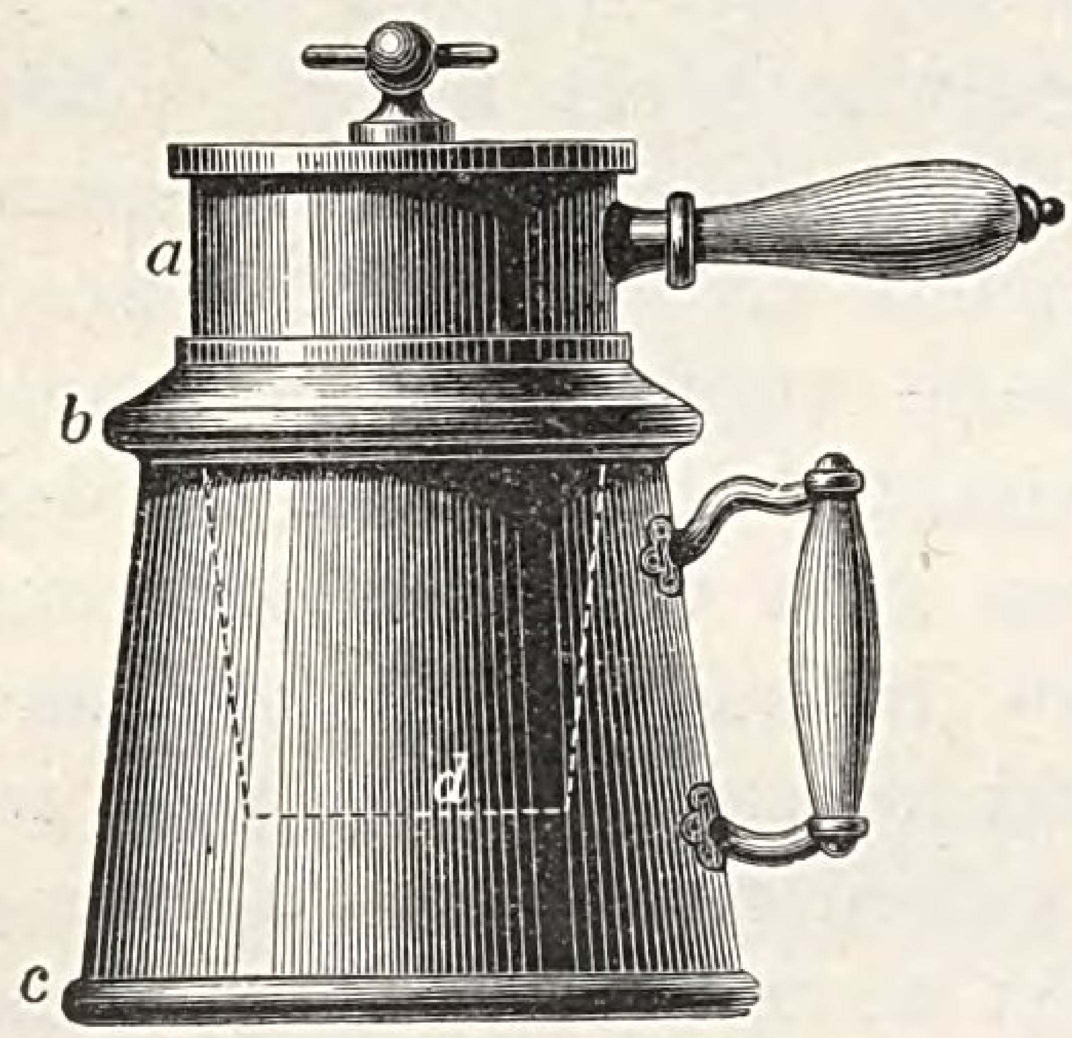


Fig. 3.
Einfaches Handdecoctorium.
a d Aufgussbüchse. b c Wasserbad.

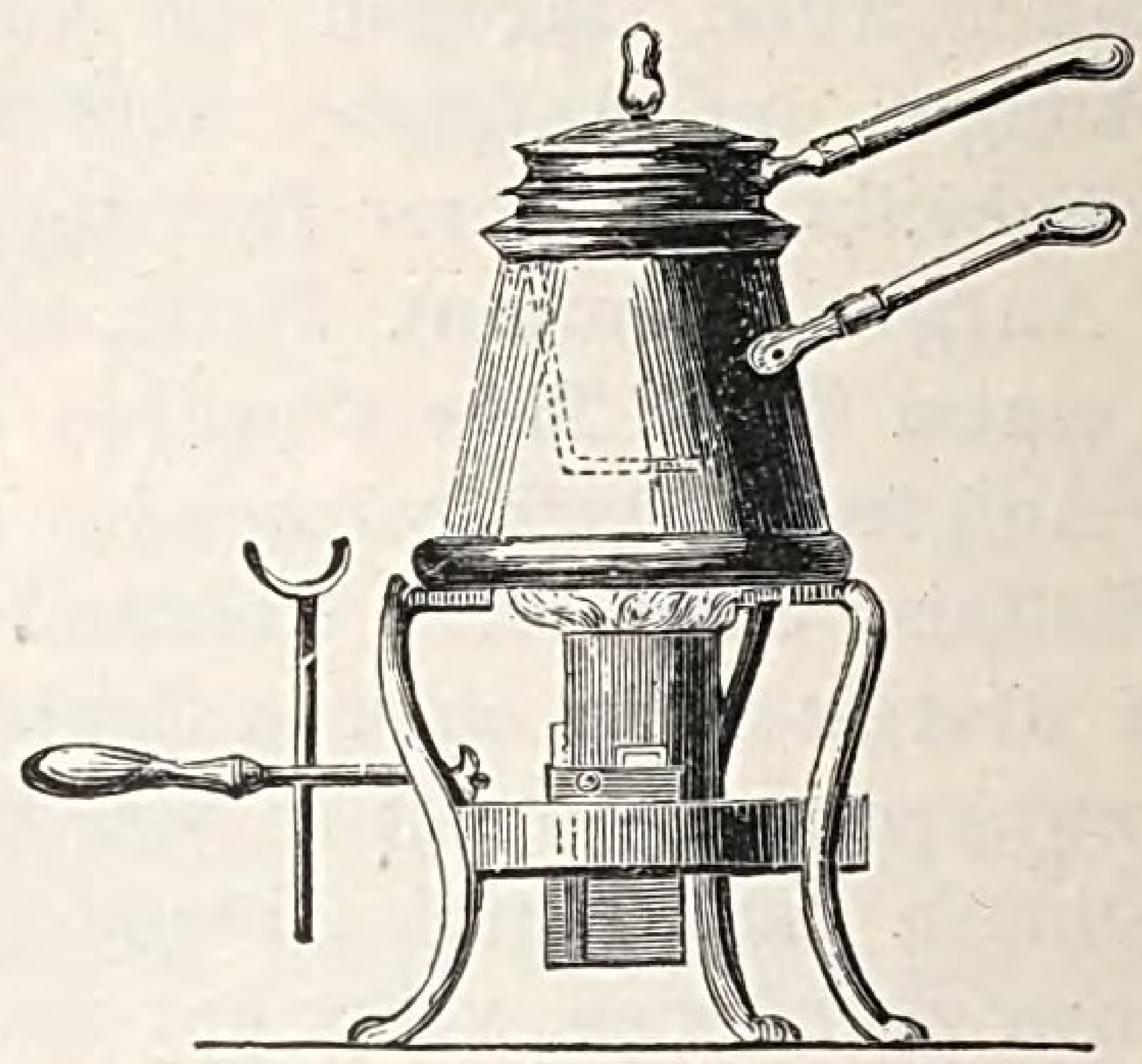


Fig. 4.
Handdecoctorium auf einer Berzeliuslampe stehend.

vielen Geschäften, vielleicht den meisten, wird aber der Dampfapparat nicht mehr täglich geheizt. In diesem Falle werden kleine tragbare Wasserbäder angewendet, in welche eine oder mehrere Ansatzbüchsen passen und deren geringe Wassermenge ein schnelles Erhitzen gestattet (Fig. 3—6). Ob diese kleinen Wasserbäder, deren Anheizen doch immerhin noch eine ziemliche Zeit in Anspruch nimmt, auch in der Nacht überall Anwendung finden, bezweifle ich. Vielmehr vermuthe ich, dass in der Nacht Infusa und Decocta vielfach nach alter Weise ausgeführt werden. Diese war so:

Infusum. Man schüttete den Thee in eine Infundirbüchse mit Deckel, kochte Wasser, maass die erforderliche Menge desselben ab und goss es auf den in der Büchse befindlichen Thee, deckte den Deckel auf, schwenkte um und liess $^1/_4$ Stunde stehen. Dann wurde kalt gestellt und abgeseiht.

Decoctum. In einem Kesselchen wurde der Thee mit kaltem Wasser übergossen, nun auf das Feuer gestellt, erhitzt und 10 Minuten im Kochen gehalten, darauf heiss durchgeseiht und das Durchgeseihte kalt gestellt.

Diesem alten Verfahren hat man immer zu folgen, wenn aus irgend einer Ursache die Anwendung des Wasserbades zum Anfertigen von Abkochungen und Aufgüssen nicht möglich ist.

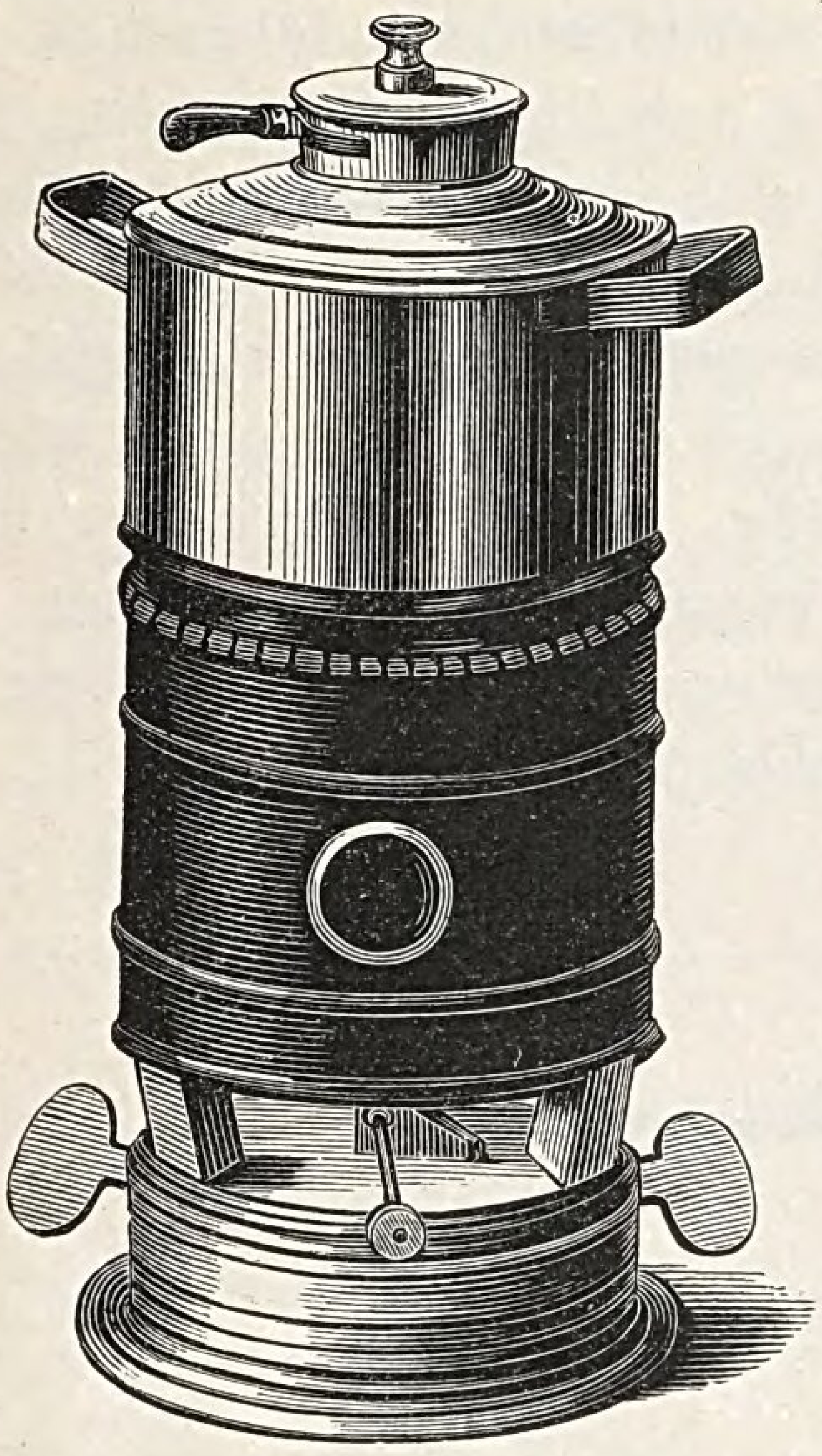


Fig. 5.
Petroleumkocher, dessen Blechaufsatz durch aufgelegte Ringe in ein Wasserbad für die Infundirbüchse verwandelt ist.

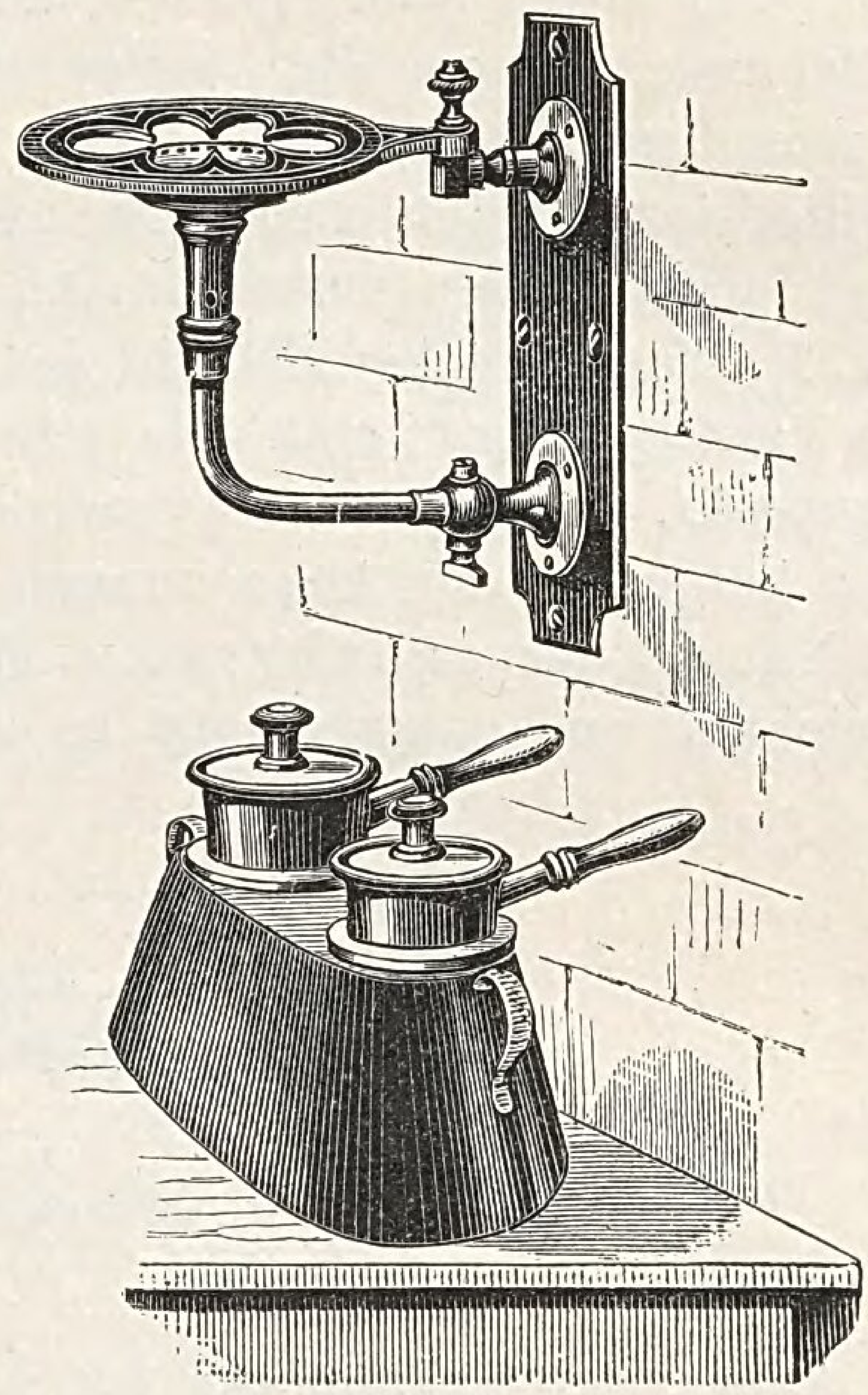


Fig. 6.
Handdecoctorium für 2 Infundirbüchsen nebst Gasbrenner.

Was die Seihtücher (Colatoria) betrifft, welche man für die Aufgüsse, für die Salzlösungen und für die nachher zu besprechenden Emulsionen benutzt, so hat man folgende *goldene Regeln* festzuhalten:

1. Seihe niemals etwas durch vor den Augen des Publikums.

2. Wende niemals ein Seihtuch an, welches nicht ganz rein ausgewaschen ist, oder welches riecht.

3. Benutze für weisse oder farblose Flüssigkeiten ausschliesslich farblose Seihtücher, für stark färbende (Rheum, China) ausschliesslich schon dunkel gefärbte und für Aufgüsse von geringerem Färbevermögen mässig gefärbte.

Diese Grundsätze müssen eingehalten werden und können durchgeführt werden. Dagegen ist es kaum möglich und unter Umständen widersinnig, die Seihtücher ausschliesslich zu dem zu gebrauchen, wofür sie bezeichnet sind. Es wäre unsinnig, eine Emulsion oder eine Salzlösung durch ein braunes Seihtuch laufen zu lassen, weil es gerade die passende Bezeichnung führt und ebenso, durch ein ganz neues, noch ungefärbtes Tuch ein Infusum Rhei, weil dieser Name gerade daransteht. Ich weiss, dass dies eine Auflehnung gegen ein bekanntes Revisionsschauspielerstück ist. In manchen deutschen Ländern ist es geheiligter Gebrauch, dass bei Revisionen Seihtücher vorgelegt werden, welche mit angenähtem Porcellanschildchen versehen sind, wie solches unten abgebildet ist (Fig. 7). Diese Tücher sind für den Gebrauch völlig zwecklos und nur zum Vorzeigen bestimmt. Sie werden nach der Revision meist wieder eingepackt. Dagegen ist es zweckmässig, da, wo überhaupt noch viele Aufgüsse und Abkochungen vorkommen, die Seihtücher mit den Namen der gangbarsten Theesorten mit Höllensteintinte zu bezeichnen und entsprechend zu gebrauchen.

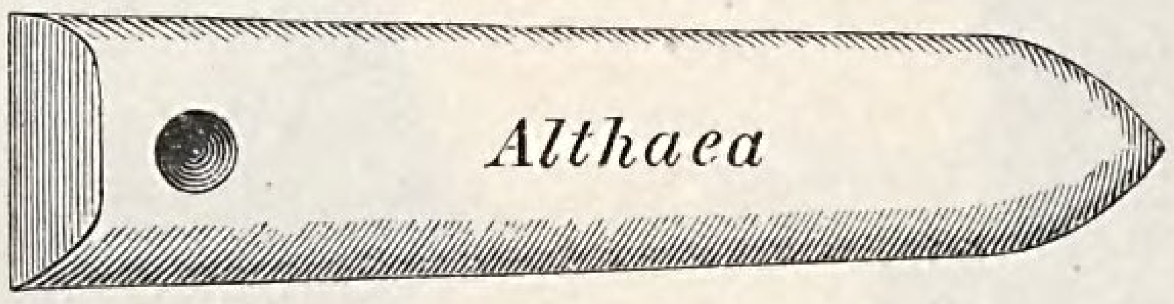


Fig. 7.
Signatur von Porzellan zum Befestigen an Seihtüchern.

Ausser den Seihtüchern hat man zum Durchseihen an manchen Orten Seiher aus Metallsieb — welche bald verrosten; aus Porcellan — welche bald zerbrechen; endlich auch Aufgussbüchsen mit niederdrückbarem Stempel, welcher zugleich Durchseihen und Ausdrücken gestattet. Diese Vorrichtungen sammt den kleinen Handpressen für Recepturzwecke sind mehr Schaustücke, als dass sie von wirklichem Nutzen wären.

Besonderes. Bei einem Aufguss von Folia Sennae muss verhältnissmässig viel Wasser angewendet werden, weil dieser Thee viel Flüssigkeit aufnimmt. Man darf beim Abseihen nicht stark pressen, weil man sonst viel Schleim herausdrückt.

Decoctum Chinae mit Salzsäurezusatz ist niemals in einer zinnernen Aufgussbüchse anzusetzen, sondern in Porcellanbüchsen, in Ermangelung derselben in einer Porcellanschale zu kochen.

Alle Pflanzentheile, welche zu Aufgüssen oder Abkochungen verwendet werden sollen, müssen geschnitten oder zerstossen sein.

Wenn Salze, Extrakte, Manna u. dgl. in einem Aufguss gelöst werden sollen, dürfen sie niemals vor dem Durchseihen aufgelöst werden, sondern immer nur in der durchgeseihten Flüssigkeit, wenn auch nachher nochmals durchgegossen werden müsste; denn es würde so viel Salz in den ausgezogenen Pflanzenstoffen bleiben, als der von ihnen aufgenommenen Flüssigkeit entspricht.

Macerationen und Digestionen.

Die Maceration sowohl als die Digestion geht zuweilen der Abkochung vorher. Ausserdem findet Maceration bei der Bereitung der Tinkturen statt. Eigentlich bezeichnen beide Ausdrücke nur Wärmegrade. Die Maceration nämlich ist das Ausziehen von Pflanzentheilen durch ein Lösungsmittel (Wasser, Spiritus) bei gewöhnlicher Luftwärme (15—20° C.), Digestion aber dieselbe Handlung bei 35—40° C. Digestionen werden jetzt kaum noch in Apotheken ausgeführt und sind jedenfalls niemals nach Vorschrift ausgeführt worden, da es mit den in Apotheken vorhandenen Vorrichtungen ganz unmöglich ist, eine Wärme von 35—40° längere Zeit genau inne zu halten.

Gallerten.

Unter Gallert (Gelatine, Gelée) versteht man warm flüssige, beim Erkalten zu einer weichen Masse erstarrte Lösungen oder Auszüge, welche nicht knetbar oder zähe sind und daher beim Schütteln zittern. Eine gute Gallert entsteht durch Auflösen von Gelatina alba in kochendem Wasser, oder durch Kochen von Agar-Agar (chinesische Gelatine) mit Wasser. Diese Arzneiform kommt nur noch selten vor, ausser als sehr gehaltreiches Decoctum Carrageen oder Lichenis islandici. Zur Darstellung des letztern wird etwa folgendermaassen verfahren: 10 Th. Lichen islandicus werden mit 200 Th. Wasser über freiem Feuer auf 150 Th. eingekocht, in der durchgeseihten Flüssigkeit 20 Th. Zucker heiss aufgelöst und auf 100 Th. eingedampft. Man muss ohne weitere Berührung rasch erkalten lassen. Besser geräth die Gallert, wenn man dem Lichen islandicus $^1/_4$ Carrageen zusetzt. — Aus Carrageen allein erhält man eine gute Gallert, wenn man 10 Th. davon mit 200 Th. Wasser auf 150 Th. einkocht, durchseiht, in der heissen Flüssigkeit 20 Th. Zucker auflöst, aufkocht, abschäumt und rasch erkalten lässt.

Gallerten darf man nach dem Erstarren nicht stark schütteln, da sie dadurch zerstört und verflüssigt werden.

Emulsionen.

Emulsion ist eine künstlich bereitete Milch. Eine solche entsteht durch Zerreiben eines jeden ölreichen Samens mit wenig Wasser und durch Feinreiben von fettartigen Stoffen mit klebrigen, wasserlöslichen, z. B. Gummi. Diese klebenden Stoffe, welche auch in den Samen enthalten sind, gestatten nämlich, Fette und Oele so fein zu zertheilen, dass die einzelnen Tröpfchen sich nicht mehr zu vereinigen vermögen und durch das Wasser getrennt schweben bleiben. Die so entstandene Mischung ist weiss, wie jede innige Mischung farbloser Stoffe, welche das Licht verschieden brechen.

Die Emulsionen werden unterschieden nach den Stoffen, aus denen sie zubereitet werden.

Samenemulsionen. Um aus Samen — Amygdalae, Semen Papaveris, Cannabis — eine Milch zu bereiten, zerstösst man die betreffenden Samen in gut gereinigtem Zustande (die Mandeln müssen abgezogen sein) ohne Wasserzusatz in einem Emulsionsmörser ganz fein. (Mohn wird besser ein wenig angefeuchtet, am besten erst in heissem Wasser 5—10 Minuten erweicht und dann möglichst vom Wasser befreit.) Nach völligem Feinstossen, wodurch bei den Mandeln eine knetbare fettige Masse entsteht, giesst man von dem zuvor abgemessenen Wasser (man rechnet, dass beim Durchseihen halb so viel Flüssigkeit verloren geht, als die Menge des Samens beträgt) sehr wenig hinzu und mischt es mit der erhaltenen Masse unter Stossen mit der Keule und zeitweiligem Abkratzen mit einem knöchernen Spatel. Ist das erste Wasser zugemischt, so stösst man noch ein wenig mehr mit der Masse zusammen und so fort, bis ein dünner Brei entsteht, dem dann der Rest des Wassers zugefügt werden kann. Verfährt man anders, so wird die Emulsion dünn und blass. Die Emulsion aus Mohn oder Mandeln muss wie gute Kuhmilch aussehen.

Die Emulsionen müssen in einem Porcellanmörser mit einer Holzkeule hergestellt werden, da sie in einem Messingmörser angestossen eine Menge Kupfer aufnehmen, welches sich sogar durch Schwefelwasserstoff nachweisen lässt.

Die entstandene Milch wird durch ein nicht riechendes, weisses, nicht allzu dichtes Seihtuch gegossen, und zwar durchgedrückt. Wenn man die Milch langsam abtropfen lassen wollte, würde sie dünn und wässrig werden. Als Seihtuch für Emulsionen, sowie zum Durchseihen überhaupt, eignet sich am besten Müllertuch.

Zu den Samenemulsionen gehören die Anreibungen von Lycopodium mit Wasser. Dieselben dürfen nicht als einfache Anrei-

bungen angefertigt werden, sondern man muss in einem Ausgussmörser das Lycopodium unter starkem Drücken erst ganz fein zerreiben, bis es eine durch das ausgetretene Oel krümlige Masse bildet. Dieser wird dann unter fortwährendem Reiben das Wasser allmählich zugesetzt. Durchgeseiht wird eine solche Emulsion nicht, vielmehr wird sie als Schütteltrank abgegeben.

Wenn einer Samenemulsion ein fettes Oel zuzusetzen ist, so fügt man dasselbe noch vor dem Wasser zu dem zerstossenen Samen, stösst es damit durch und setzt nun unter abwechselndem Abkratzen und Stossen, wie oben angegeben, das Wasser zu. Auf

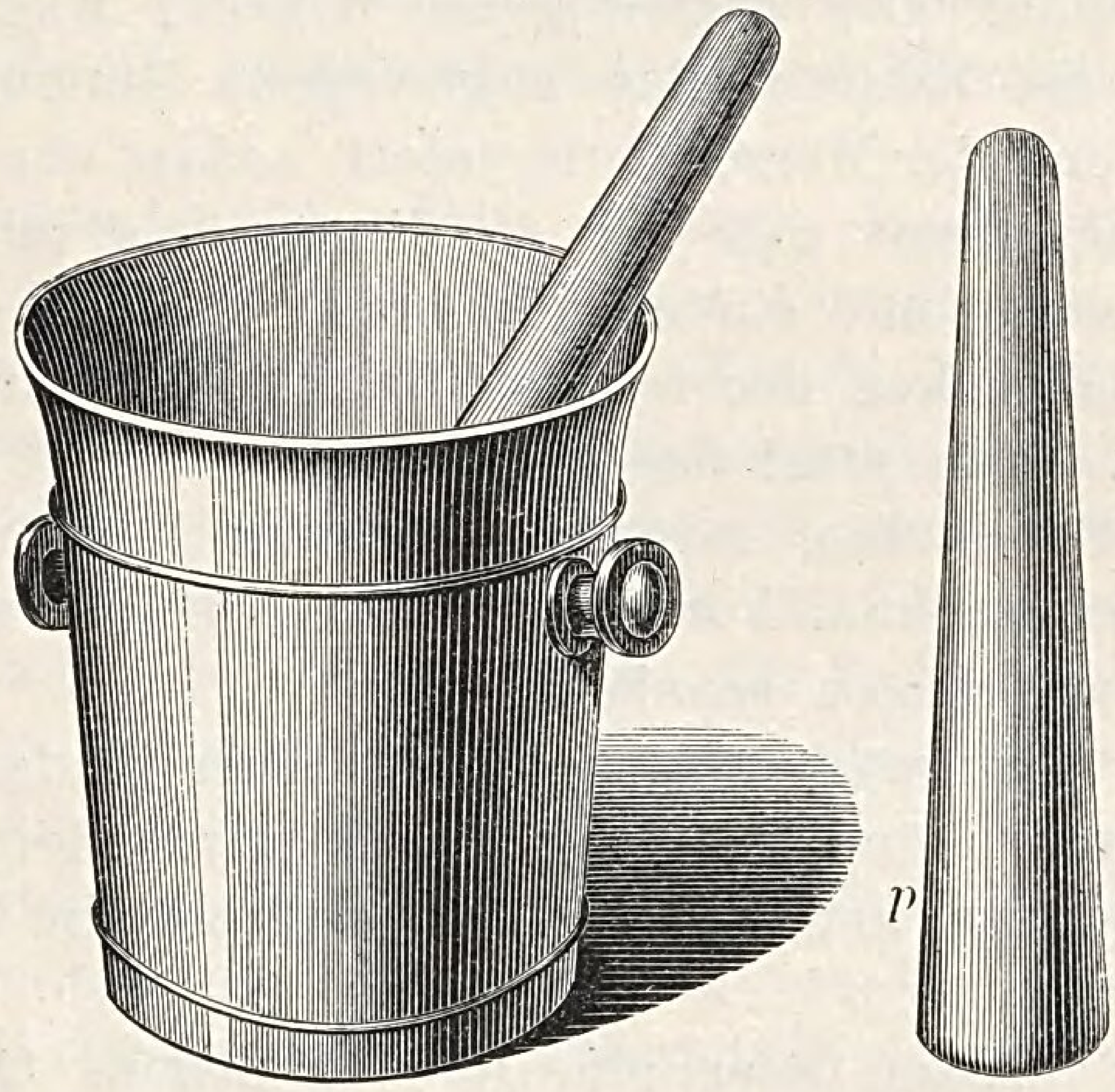


Fig. 8.
Emulsionsmörser aus Porzellan; p Mörserkeule von Buchsbaumholz.

solche Art erreicht man, dass das zugesetzte Oel mit in die Emulsion aufgenommen wird, während es andernfalls obenauf schwimmt.

Ist Semen Hyoscyami oder Semen Crotonis mit Mandeln, Semen Papaveris oder Cannabis zur Emulsion zu stossen, so muss immer der stark wirkende Same zuerst für sich fein gestossen werden, weil er sonst zum grossen Theil unzermalmt bleiben und nur theilweise zur Wirkung gelangen würde.

Oelemulsionen und Balsamemulsionen. Oleum Amygdalarum, Papaveris, Olivarum, Ricini, Lini, Balsamum Copaivae und peruvianum, Terebinthina, geben mit Gummischleim oder Eidotter ebenfalls Emulsionen. Diese Emulsionen missrathen sehr leicht, wenn man nicht kunstgerecht verfährt, sind aber sehr sicher auszuführen, wenn man alle dabei giltigen Regeln einhält.

Jede Emulsion muss gelingen, wenn man auf das vorgeschriebene Oel oder den Balsam halb so viel Gummi und dann halb so viel Wasser verwendet, als Gummi und Oel zusammengenommen und wenn man das übrige Wasser allmählich zusetzt. Das Verhältniss des Oels zur ganzen Menge der Emulsion ist, wenn nicht anders verordnet, 1 : 10 zu nehmen. Also wenn beispielsweise 200 g Emulsio Ricini oleosa verordnet sind, so werden 20 g Ol. Ricini, 10 g Gummi arabic. pulv. und 15 g Aqua destillata zur Emulsion verrieben und allmählich 155 g Aqua destillata hinzugerührt. Die Ausführung findet folgendermaassen statt:

Erste Art. Man giesst in einen tiefen Ausgussmörser zuerst das in einer Porcellankruke abgewogene Wasser, wägt in derselben Kruke das Oel ab, schüttet das abgewogene Gummipulver in das Wasser, mischt mit der Mörserkeule sofort, sodass ein dicker Gummischleim entsteht, giesst das Oel zu diesem und mischt unter zeitweiligem Abkratzen mit einem Horn- oder Knochenspatel, bis das eigenthümliche Knacken der fertigen Emulsion wahrnehmbar wird.

Zweite Art. Man wägt das Gummipulver zuerst in den Mörser, lässt dazu das Oel laufen, mischt, wägt das Wasser in der schon für das Oel gebrauchten Porcellanbüchse ab und mischt nun, bis das Knacken der fertigen Emulsion ertönt.

Dritte Art. Man wägt zuerst Gummipulver in den Mörser, wägt Oel und Wasser in eine Porcellanbüchse zusammen, giesst beides in das Gummipulver und mischt und peitscht die Masse kunstgerecht zusammen.

Jede dieser 3 Arten liefert eine gute Emulsion. Gelingt sie nicht trotz richtigen Verhältnisses der Bestandtheile, so ist die Ursache oft in dem Gummipulver zu suchen. Dasselbe liefert, wenn es zu scharf getrocknet ist, keine Emulsion.

Die Bewegung, mit welcher die Emulsion gemischt wird, geschieht mit der rechten Hand von rechts nach links und ist mehr ein Peitschen und Schlagen als ein Rühren, etwa so wie man mit der Schneeruthe das Eiweiss zu Schaum schlägt. Nachdem die Emulsion fertig ist, also knackt, streicht man mit einem Kartenblatt alles etwa noch nicht Verriebene zusammen, mischt nochmals und setzt nun sehr allmählich unter Rühren das Wasser zu. Würde man auf einmal das Wasser zumischen, so würde die Emulsion ganz oder theilweise wieder auseinandergehen.

Sind zu einer Emulsion noch weitere Zusätze zu machen, so darf dies erst nach der Verdünnung mit Wasser geschehen. Alle wasserlöslichen Stoffe nämlich, der eben gemischten, im Mörser befindlichen unverdünnten Emulsion zugefügt, würden Wasser aufnehmen, wel-

ches die Emulsion hergeben müsste. Dies hätte eine theilweise Abscheidung des Oels zur Folge. Auch Lycopodium, unter eine Emulsion gerührt, bringt dieselbe zum Zerfall. Ist daher Lycopodium mit einer Oelemulsion verordnet, so muss es für sich zerrieben und mit Wasser angerieben werden (s. Samenemulsionen S. 73), um in diesem Zustande der verdünnten Oelemulsion zugefügt zu werden.

Ausser den mit Gummi anzufertigenden Emulsionen kommen noch zuweilen solche mit Eidotter (Vitellum ovi) vor. Ihre Herstellung ist im Wesentlichen mit Hülfe derselben Handgriffe zu bewirken wie die vorigen. Zuweilen soll sogar Oleum Terebinthinae mit Eigelb zur Emulsion gerieben werden. Dies kann nur unvollkommen geschehen, indem man das ätherische Oel im Ausgussmörser allmählich dem Eigelb beimischt und ebenso allmählich das Wasser dazubringt.

Emulsionen aus Gummiharzen, Harzen, Kampher, Wachs oder Walrat. Heut kommen die genannten Emulsionsarten nur noch selten vor, können daher mit wenigen Worten Erledigung finden.

Um Gummiharze (Galbanum, Ammoniacum, Myrrha, Gutti, Asa foetida) in Emulsion zu bringen, bedarf es nicht nothwendig eines Bindemittels, doch wird meist Eigelb als solches verschrieben. Um die Emulsion anzufertigen, benutzt man das Pulver des betreffenden Gummiharzes. Ist solches nicht zu beschaffen, oder ist es — bei Ammoniacum, Galbanum, Asa foetida ein sehr gewöhnlicher Fall — zusammengebacken, so lässt man das Gummiharz in kleinen Stückchen mit Wasser besprengt bei 40—60° in einem Ausgussmörser sich erweichen, bis es Honigdicke hat. Dieser Brei oder das ganz fein geriebene Pulver wird mit dem etwa verordneten Eigelb zusammengerieben und sehr gut durch starkes Reiben vermischt, worauf das Wasser allmählich zugesetzt wird. Das Gemisch giesst und spült man dann nach und nach in die Arzneiflasche, indem man Sorge trägt, noch nicht ganz fein geriebene Theilchen vollends zu zerreiben, von vorhandenem Sand u. dergl. Unreinheiten aber abzuschlämmen.

Bei Harzemulsionen wird im Wesentlichen ebenso verfahren.

Um Emulsionen aus Wachs, Kakaoöl oder Walrat anzufertigen, verfährt man wie bei den Oelemulsionen, nur mit dem Unterschied, dass der Mörser sammt Mörserkeule durch heisses Wasser so weit erwärmt sein muss, dass das Wachs u. s. w. während des Vereibens geschmolzen bleibt. Auch muss das Wachs selbst zuvor geschmolzen und das Wasser heiss verwendet werden. Bevor man zu der halb verdünnten Emulsion kaltes Wasser zusetzt, lässt man sie unter den Schmelzpunkt des Wachses erkalten.

Was die zu verwendenden Mengen anbetrifft, so nimmt man auf 10 Th. Wachs ebensoviel Gummipulver und 15 Th. heisses Wasser.

Emulsionen aus Kampher gelingen nur mit sehr viel Gummi. Man zerreibt den verschriebenen Kampher in einem Ausgussmörser mit einigen Tropfen Aether, setzt alsbald das zehnfache vom Kampher an Gummi arabicum pulv. hinzu, reibt, bis der Aethergeruch verschwunden ist und mischt allmählich unter Reiben das Wasser hinzu.

Alle Emulsionen, auch die besten, haben eine Neigung, den nicht wasserlöslichen Bestandtheil abzuscheiden. Auf der Etikette ist daher stets zu bemerken: Umzuschütteln.

Pulver.

Das Pulver als Arzneiform kann einfach oder gemischt, in abgetheilten Gaben oder in grösserer Masse verordnet werden. Es ist entweder sehr fein (in den meisten Fällen), mittelfein (Pulver ölhaltiger Samen, z. B. von Kubeben, Anis, Fenchel) oder grob (nach dem deutschen Arzneibuch vom Mutterkorn und für Heilzwecke bei grösseren Hausthieren).

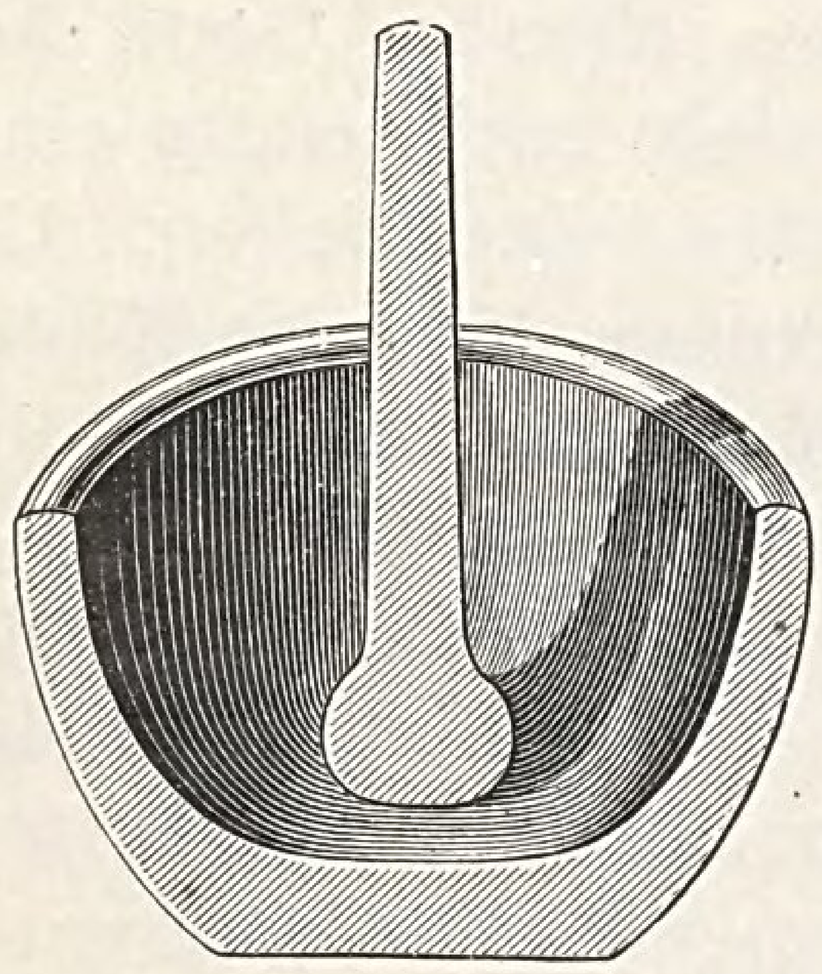


Fig. 9.
Durchschnitt eines Pulvermörsers.

Beim Mischen von Pulvern gelten folgende Regeln: Man wägt die als Beimischung in kleinster Menge verordneten Arzneimittel zuerst in einen hinlänglich geräumigen Pulvermörser von beistehender Form und mischt von dem in grösserer Menge zuzusetzenden Bestandtheil allmählich immer mehr zu, bis alles ein gleichförmiges Pulver bildet, in welchem die einzelnen Bestandtheile nicht mehr zu erkennen sind. Das Mischen geschieht am wirksamsten, wenn man mit der Mörserkeule, die man in der rechten Hand hält, von rechts nach links herum reibt und das dadurch nach dem Rande des Mörsers getriebene Pulver von Zeit zu Zeit nach innen zu schiebt. Ist einer der Bestandtheile nicht ebenso fein als die Pulvermasse, so muss er erst für sich oder wenn es sehr wenig ist, mit etwas von dem Hauptbestandtheil fein gerieben werden. Zum Herausschöpfen des Pulvers aus dem Mörser dienen grössere Pulverlöffel mit spatelförmigem Stiel, der zum Abschaben der Mörserkeule bei klebenden Pulvern verwendet wird.

Wenn grössere Mengen Pulver miteinander zu mischen sind, namentlich solche, welche Klümpchen enthalten, (z. B. Schwefel) oder

deren Bestandtheile sehr verschiedenes Volumgewicht besitzen, so muss das Gemisch nach dem Mischen im Mörser noch einmal durch ein Pulversieb geschlagen werden. In Apotheken, in welchen sich eine Kugelmühle befindet, kann man diese sehr vortheilhaft zum Mischen grosser Mengen Pulver benutzen. Hat man das Pulver mit der Kugelmühle (s. Zerkleinerung der Arzneistoffe) gemischt, so ist ein Sieben nachträglich nicht erforderlich.

Goldene Regel. Beim Handhaben der Pulvermörser, Ausgussmörser und Salbenmörser gewöhne dich, die Mörserkeule immer so aus der Hand zu legen, dass ihr dickes Ende nach aussen, das dünne nach der Mitte des Tisches zeigt, denn bei dieser Lage rollt sie auf dem Tisch zurück, andernfalls unter den Tisch.

Wenn Pulver von sehr verschiedenen Volumgewichten zu mischen sind, also wenn einer der Bestandtheile Magnesia oder Lycopodium

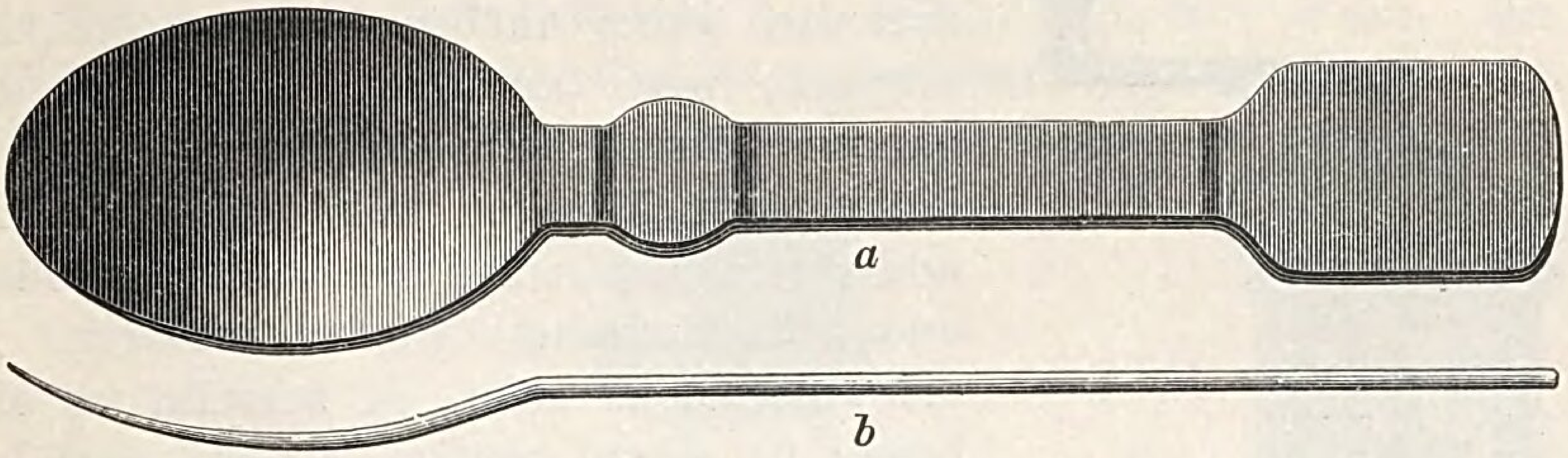


Fig. 10.
Grösserer Pulverlöffel zum Ausschöpfen der Pulver.

ist, so muss der schwerere Bestandtheil zuerst in den Mörser genommen und mit dem leichten allmählich gemischt werden. Dabei führt man die Mörserkeule nicht auf dem Boden des Mörsers, sondern so, dass sie hauptsächlich in dem obenauf liegenden leichteren Bestandtheil bewegt wird.

Wo Pulver mit viel Magnesia sehr häufig in der Receptur vorkommen, kann man sich deren Anfertigung zuweilen sehr erleichtern, wenn man die Bestandtheile in die dafür bestimmte Schachtel zusammenwägt, eine Glaskugel, wie solche als Kinderspielzeug verkauft werden, hineinlegt, den Deckel schliesst und mit kreisender Bewegung schüttelt, bis das Pulver gemischt ist. Dieses Verfahren hat aber seine Gefahren, insofern leicht an den Kanten Pulver ungemischt bleibt. Auch ist es nur anzuwenden, wenn kein Bestandtheil des Pulvers in sehr kleiner Menge verordnet ist.

Nicht selten kommt es vor, dass von den verordneten Pulvern das eine oder andere nicht vorräthig ist. So darf Secale cor-

nutum nach dem Arzneibuch von 1890 nicht gepulvert vorräthig gehalten werden, trockene Extrakte können zusammengeballt sein, Salze werden meist nur in Krystallen vorräthig gehalten u. dergl. In diesem Falle gilt es, das fehlende Pulver so herzustellen, dass kein ungepulverter Rest, keine „Remanenz" bleibt. Dies ist bei Salzen sehr leicht, bei Pflanzenstoffen meist sehr schwer zu erreichen. Die Salze zerreibt man mit der Mörserkeule, die man fest in der Faust führt in einem Mörser, der innen nicht glasirt und womöglich noch neu, also nicht glatt gerieben ist. Ist ein rauher Mörser nicht vorhanden, so kann man sich einen von den vorhandenen glatten rauh machen, indem man darin Sand hin und her reibt (nicht rings herum!). Secale cornutum braucht nur grob gepulvert zu werden. Man hat für seine Zerkleinerung besondere kleine Mühlen (Fig. 11). Wenn dieselben brauchbar bleiben sollen, so muss das Secale cornutum immer ganz trocken sein. Dies erreicht man entweder durch Aufbewahren im Trockenschrank, oder dadurch, dass man den ganzen Vorrath beim Einkauf trocknet, in kleine Arzneiflaschen füllt, diese verkorkt und versiegelt, immer nur bei Bedarf öffnet und nach Entnahme wieder zusiegelt. Ist das Mutterkorn zähe, so zerreibt es sich besser in einem rauhen Mörser, nachdem es zuvor grob zerstossen worden ist.

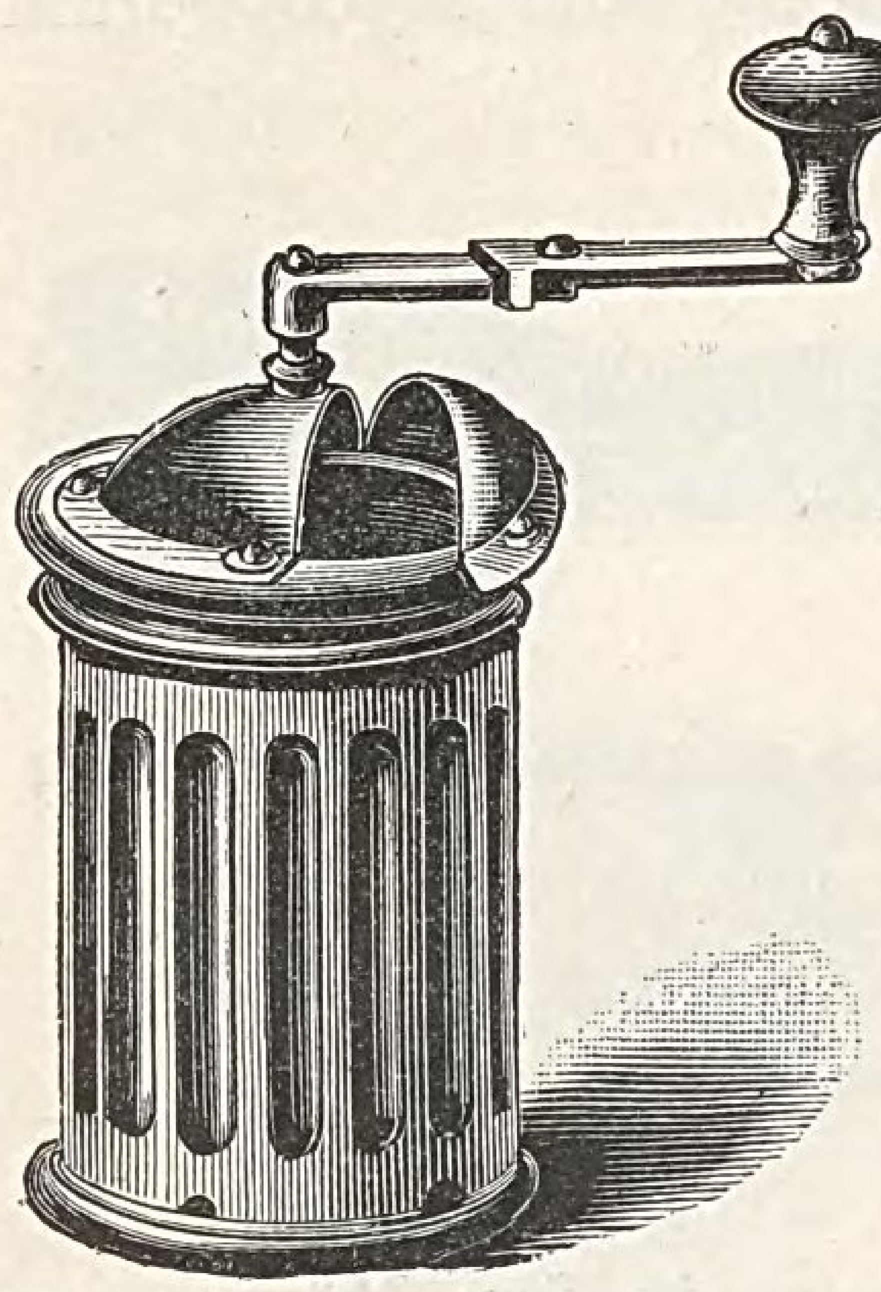


Fig. 11.
Mutterkornmühle von Wenderoth.

Ein gutes Zerkleinerungsmittel für manche Samen und für ganz trockne Blätter ist eine Kaffeemühle besserer Art. Doch darf man mit derselben nicht gleich den äussersten Grad der Feinheit zu erreichen suchen, sondern muss erst grob, nach und nach immer feiner mahlen, auch darauf sehen, dass der Rohstoff ganz trocken ist, weil er sonst schmiert.

Vanille lässt sich mit wenig Zucker zusammen in einem rauhen Mörser ganz fein reiben, ebenso Crocus und andere ähnliche nicht faserige Rohstoffe.

Manche Wurzeln, welche nicht holzig sind, lassen sich auf einem Reibeisen ziemlich fein reiben, besonders wenn nur schwach aufgedrückt wird.

Um Kampher zu zerreiben, tröpfelt man etwas absoluten Alkohol oder Aether darauf und reibt, bis er zu Pulver geworden ist, aber ja nicht länger, da er dann wieder zusammenballen würde.

Da es bei solchen Zerkleinerungen für Recepturzwecke sehr

häufig wünschenswerth ist, die gröberen Bestandtheile auszuscheiden, so hält man sich zweckmässig hierfür kleine Siebe. Diese werden öfters aus zwei ineinanderpassenden Reifen aus Blech oder Pappe (nöthigenfalls Pappschachteln) hergestellt, zwischen die man Gaze spannt. Besser noch sind die Siebchen, welche zum Probiren des Kleesamens auf Kleeseide (nach Knop) gebraucht werden und in Handlungen landwirthschaftlicher Geräthe zu haben sind.

Mischungen von Pulver mit ätherischen Oelen werden in der Weise hergestellt, dass man zuerst den Zucker, oder bei grösseren Mengen einen Theil desselben, in den Mörser schüttet, das ätherische Oel dazu tröpfelt, mischt, und nun die andern Bestandtheile oder den zurückbehaltenen Zucker beifügt.

Sind Flüssigkeiten mit Zucker zu mischen, welche auf letzteren lösend einwirken, z. B. Tinct. Opii, so lässt man dieselben im Mörser über etwas Zuckerpulver bei gelinder Wärme verdunsten und mischt nach dem Erkalten den übrigen Zucker hinzu. Mit Extrakten, welche nicht etwa schon trocken sind, verfährt man in ähnlicher Weise: Man reibt das Extrakt mit doppelt so viel Zucker

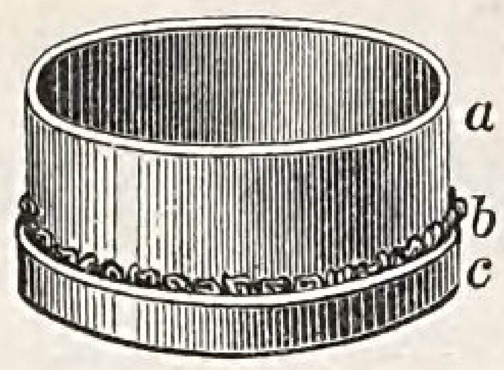


Fig. 12.
Receptursiebchen aus zwei Weissblechreifen a und c mit zwischengelegter Gaze b.

zusammen, reibt es im Mörser im Wasserbade trocken und mischt dann das Uebrige hinzu. Hierbei ist vornehmlich darauf zu sehen, dass die grösseren Mengen erst dann zugesetzt werden, wenn die Extraktmasse vollständig in Pulver verwandelt ist, und dass das am Boden Klebende mit einem Spatel oder stumpfen Messer ordentlich abgestossen wird.

Stark riechende Pulver sind in Bezug auf Löffel, Wagen und Mörser besonders zu behandeln: Für Moschus, Jodoform, Asa foetida müssen besondere, für kein anderes Arzneimittel zu verwendende Mörser, für Moschus auch besondere Wage, Löffel und Pulverkapseln vorhanden sein, weil die damit einmal in Berührung gekommenen Geräthe den Geruch sehr schwer wieder abgeben. Sind zufällig besondere Geräthe für diese drei nicht vorhanden, so dürfen die für ihre Verarbeitung benutzten Geräthe auf keinen Fall mit den übrigen gemeinschaftlich gereinigt werden, sondern sind abseits zu stellen und für sich zu reinigen, zuletzt mit einigen Tropfen koncentrirter Schwefelsäure oder Salpetersäure.

Chininum sulfuricum, Stibium sulfuratum aurantiacum, Hydrargyrum chloratum (Calomel), Magnesia usta reiben sich leicht am Mörser fest. Sie dürfen daher nicht unter starkem Druck gerieben werden, sind vielmehr mit Zucker u. s. w. unter leichtem Druck zu mischen.

Salze, welche sich mit einander zersetzen, müssen nur ganz kurze Zeit und unter möglichst geringem Druck gemischt werden.

Pulver, welche Kalium chloricum enthalten, dürfen nicht auf die gewöhnliche Art im Mörser gemischt werden, am allerwenigsten, wenn Schwefel oder Kohle beizumischen ist, wie bei den bengalischen Flammen, weil sonst Explosion unvermeidlich ist. Vielmehr müssen solche Pulver ohne starken Druck mit Horn- oder Holzgeräthen oder Kartenblättern gemischt werden. Dies kann in Mörsern oder Kesseln oder auf Papier geschehen, nur eben so, dass nicht ein hartes Werkzeug auf harte Unterlage trifft. Wenn Kalium permanganicum mit brennbaren Stoffen zu mischen ist, so muss aus demselben Grunde dieses Salz für sich zerrieben und nachher mit den verbrennlichen Stoffen mit der gleichen Vorsicht wie Kalium chloricum gemischt werden.

Getheilte Pulver.

Oft sind die Pulver sofort in bestimmte Gaben abzutheilen. Zu dem Zwecke schreibt der Arzt entweder die Zusammensetzung eines Einzelpulvers vor und fügt hinzu: dentur (dispensa) tales doses numero 𝔛, meist in der Abkürzung d. t. dos. 𝔛, oder schreibt die ganze Menge auf und verordnet deren Eintheilung mit den Worten: divide in partes aequales numero 𝔛 (d. i. p. aeq. 𝔛), z. B.:

I.

Rp. Morph. hydrochlor. 0,2
Sacchar. alb. pulv. 10,0
m(isce) f(iat) p(ulvis)
d(ivide) i(n) p(artes)
aeq(uales) n(umero) XX.

II.

Rp. Morph. hydrochlor. 0,01
Sacchar. alb. pulv. 0,5
m(isce) f(iat) p(ulvis)
d(entur) t(ales) d(oses) n(umero) XX.

Dass getheilte Pulver auf diese beiden Arten verschrieben werden, ist ein Unglück, weil die dadurch erforderliche besondere Aufmerksamkeit nur zu leicht zerstreut wird und dann Fehler in der Ausführung unvermeidlich sind. Eine grosse Menge der vorkommenden Recepturfehler kommt auf Rechnung dieses Umstandes. Es kann daher dem jungen Pharmaceuten nur dringend an's Herz gelegt werden, sich bei jedem Pulverrecept gerade nach dieser Seite hin vor der Anfertigung ganz genaue Klarheit zu verschaffen. Ueber-

haupt sind abgetheilte Pulver diejenige Arzneiform, bei welcher die häufigsten Fehler gemacht werden. Dieselben sind um so gefährlicher, weil die Fehler, sobald das Pulver einmal eingekapselt ist, niemals eher entdeckt werden können, als bis die verderbliche Wirkung sich zeigt. Man hat die Hauptursache dieser leider nur zu häufigen Fehler in dem Vorräthighalten von Verreibungen starker Arzneimittel und von getheilten Pulvern gesucht und in manchen Staaten deshalb das Vorräthighalten derselben verboten. Allein man

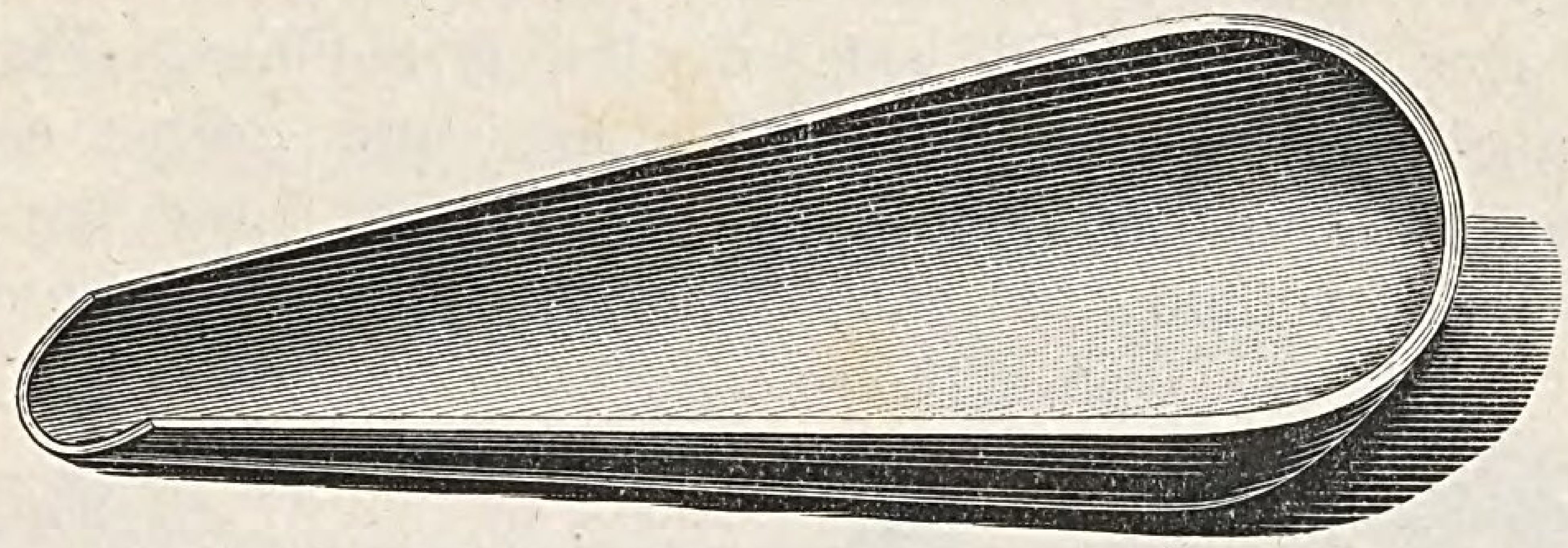


Fig. 13.
Form des kleinen hörnernen Pulverschiffchens.

kann keineswegs den Nachweis führen, dass da, wo diese Verbote nicht bestehen, mehr Unheil durch Verwechslung geschieht als in Staaten, wo sie bestehen. Die meisten derartigen Verwechslungen betreffen Kalomel und Morphium. Aber auch Verwechslungen bei der Einzelgabe des Morphium selbst kommen nicht selten vor, insofern „divide“

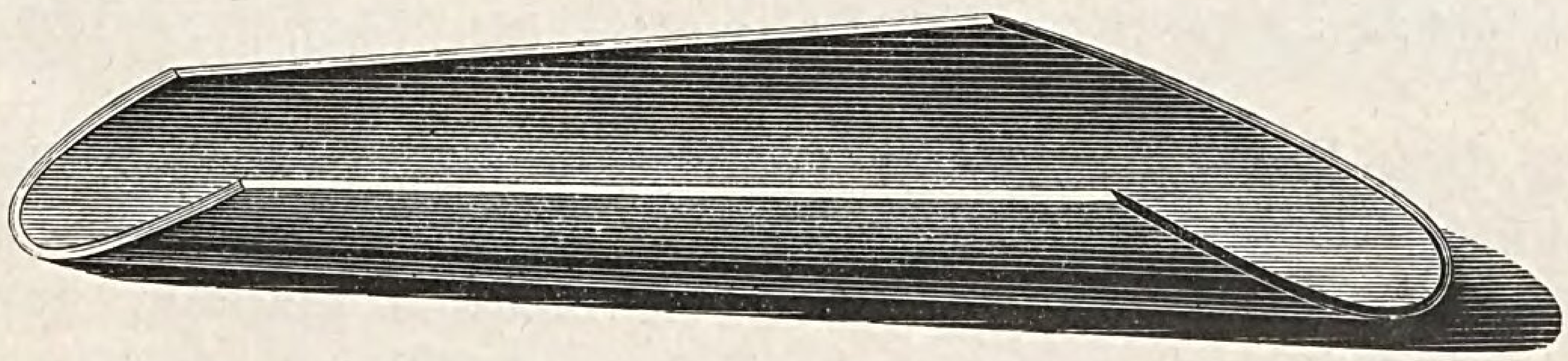


Fig. 14.
Pulverschiffchen für grosse und kleine Pulver, welches mit scharfer Zuspitzung zum Oeffnen der Kapseln versehen ist.

und „dent. t. d.“ mit einander verwechselt werden. Nicht dringend genug kann daher gerathen werden, auf getheilte Pulver die grösste Aufmerksamkeit zu verwenden und namentlich mit Morphiumpulvern, welche kleine Gaben enthalten, vorsichtig zu sein. Es ist erwiesen, dass Morphium und Kalomel da verwechselt werden, wo zwar oft kleine Gaben Morphium, selten aber kleine Gaben Kalomel (bis 0,03 g) vorkommen. Erhält da der Receptar ein Pulverrecept mit kleiner Gabe Kalomel, so denkt er bei der so kleinen Menge an Morphium und nimmt dies in das Pulver. Allen, welche die Auf-

sicht in Apotheken zu führen haben, muss es dringend ans Herz gelegt werden, diesen Umstand vornehmlich im Auge zu behalten. Die Prüfung, ob ein Pulver Morphium oder Kalomel enthält, ist leicht ausgeführt. Ammoniak färbt Kalomelpulver schwarz, Morphiumpulver nicht; Morphiumpulver schmecken bitter, die andern nicht.

Die Art der Anfertigung getheilter Pulver ist übrigens dieselbe, ob nun „divide" oder „dent. tal. dos." verordnet ist. Immer wird die ganze Masse des Pulvers auf einmal angefertigt und dann eingetheilt. Ehe man die Eintheilung beginnt, legt man einen Bogen glattes Papier auf den Tisch, setzt die Pulverschiffchen (Fig. 13 u. 14) darauf, nachdem man sie abgezählt hat, und ordnet sie in zwei Abtheilungen, wenn die Zahl der Pulver durch 2 theilbar ist, also zweimal drei, zweimal 4, zweimal 5 u. s. w. Das thut man deswegen,

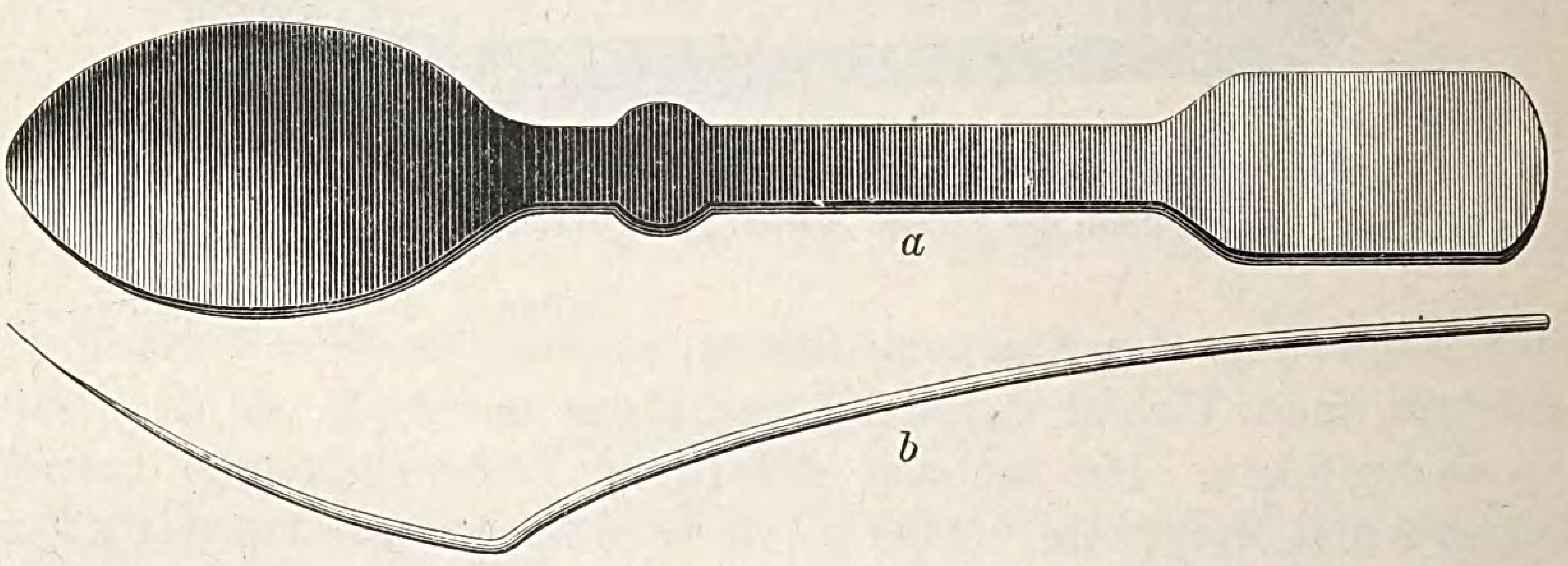


Fig. 15.
Pulverlöffel zur Theilung von Pulvern. a Ansicht von oben, b Durchschnitt.

weil auf diese Weise dem Verzählen vorgebeugt wird, was im andern Falle nicht selten vorkommt. Die Pulver werden dann mittels der Wage und eines kleinen Löffels so genau wie möglich getheilt, und jedes einzelne Pulver auf die Spitze des Pulverschiffchens geschüttet. Bei viel Uebung und sehr genauem Augenmaass ist zwar selbst nach letzterem eine genaue Eintheilung von Pulvern möglich, doch würde ich eine solche nur dann gestatten, wenn mir jemand den Nachweis liefern könnte, dass er genauer nach dem Augenmaass zu theilen im Stande ist, als ich selbst mit der Wage theilen kann. Ich selbst theile nur mit der Wage und werde dies von jedem Lernenden verlangen.

Aus dem Pulverschiffchen wird das Pulver in die Kapsel (Fig. 16) geschüttet und diese verschlossen. Zu dem Zwecke nimmt man in die linke Hand die einmal eingeknifften und zuvor abgezählten Kapseln entweder einzeln, oder bei grösserer Geschicklichkeit zu mehreren, öffnet sie und schüttet das Pulver ein. Ob die Kapsel dabei

aufgeblasen werden darf, richtet sich nach Umständen. Vor den Augen des Publikums darf es niemals geschehen, ebensowenig, wenn der Geschäftsvorstand es nicht haben will. Auf keinen Fall darf man die Kapsel bis zum Munde führen, um kräftig hineinzublasen, muss sie vielmehr in einiger Entfernung vom Munde durch nur sanften Hauch und gleichzeitigen Druck mit Zeigefinger und Daumen der Linken öffnen. Ohne Blasen, aber unter allen Umständen langsamer, vermag man sie durch die Spitze des Pulverschiffchens oder ein zwischen dem vierten und fünften Finger der Rechten gehaltenes Löffelchen oder Messerchen zu öffnen. Nachdem alle Pulver eingeschüttet sind, verschliesst man die Kapseln ebenfalls je nach den Verhältnissen unter zartem Anblasen oder ohne dasselbe. Bei dem fertigen Pulver muss der Spalt in der Mitte sein, ebenso auf der andern Seite etwa befindlicher Druck.

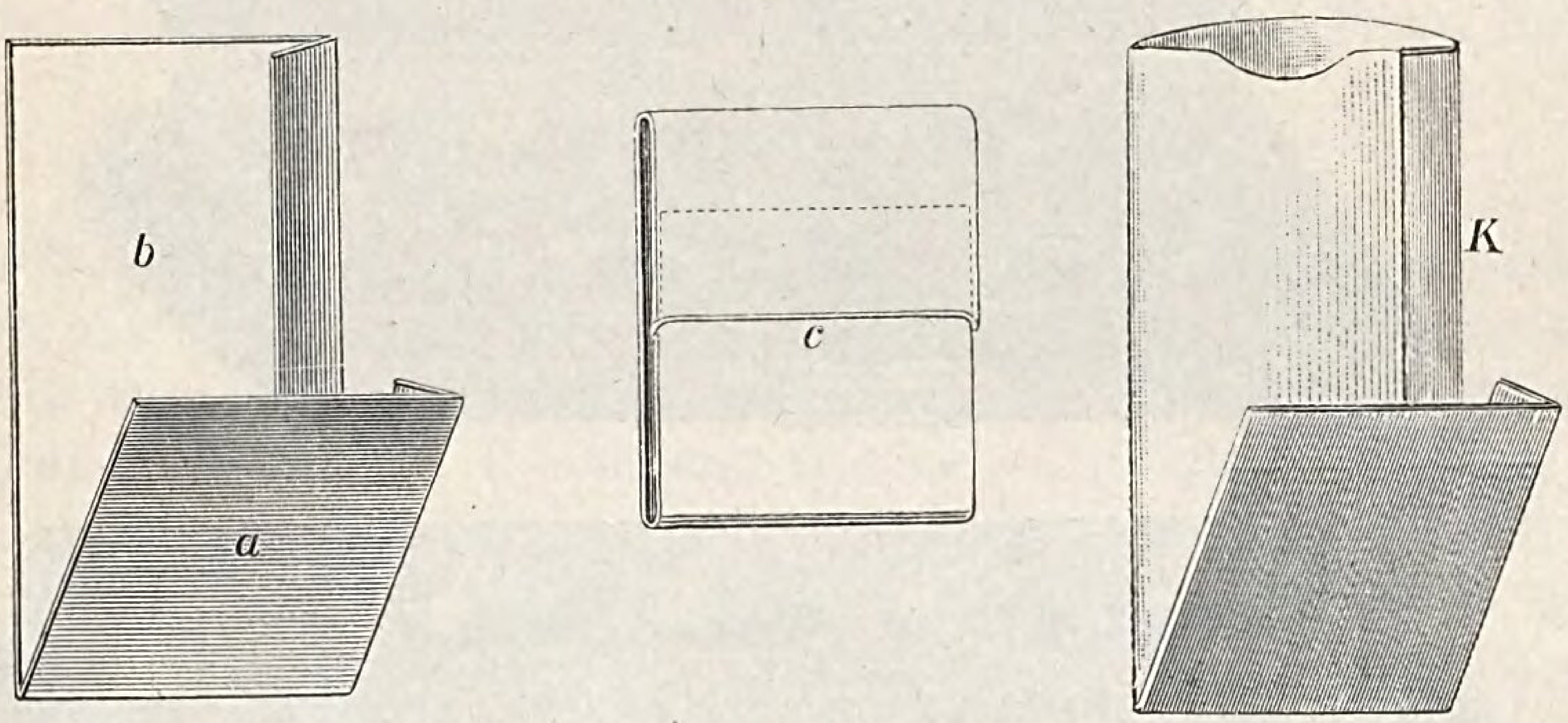


Fig. 16.
Pulverkapsel; a b zum Oeffnen bereit, c geschlossen. K Kapsel mit Ausschnitt, ohne Einblasen zu öffnen.

Wachskapseln sind immer dann zu verwenden, wenn das Pulver riechende Stoffe enthält oder leicht Feuchtigkeit anzieht. Auch fettige Pulver, z. B. Secale cornutum pulv. gehören in Wachskapseln.

Dass das Einkapseln von Pulvern nur mit ganz reinen Händen geschehen darf, ist wohl selbstverständlich. Dagegen ist hervorzuheben, dass es auch mit geruchlosen Händen geschehen muss. Das blosse Berühren einer Flasche von ätherischem Oel genügt, um zu bewirken, dass die eingekapselten Pulver danach riechen. Unannehmlichkeiten als Folge hiervon kommen nicht selten vor.

Die eingekapselten Pulver werden neben einander auf einen Bogen Papier gelegt, mit einem andern Papier bedeckt und mit einem Falzbein überfahren, um sie zu glätten. Dabei darf nicht so stark gedrückt werden, dass der Inhalt zusammenbackt.

Nicht alle abgetheilten Pulver werden in Papierkapseln gethan. Vielmehr kommen nicht selten **Oblatenkapseln** und auch **Gelatinekapseln** als Umhüllung vor, welche beide von den Kranken sammt dem darin enthaltenen Pulver in Wasser getaucht und verschluckt werden.

Für Oblatenkapseln giebt es mehrere Vorrichtungen, welche den leichteren und bequemeren Verschluss bezwecken. Wo dieselben vorhanden sind, bedient man sich ihrer zur Aufstellung, Füllung und Verschliessung der entweder einzelnen oder paarweise zusammen-

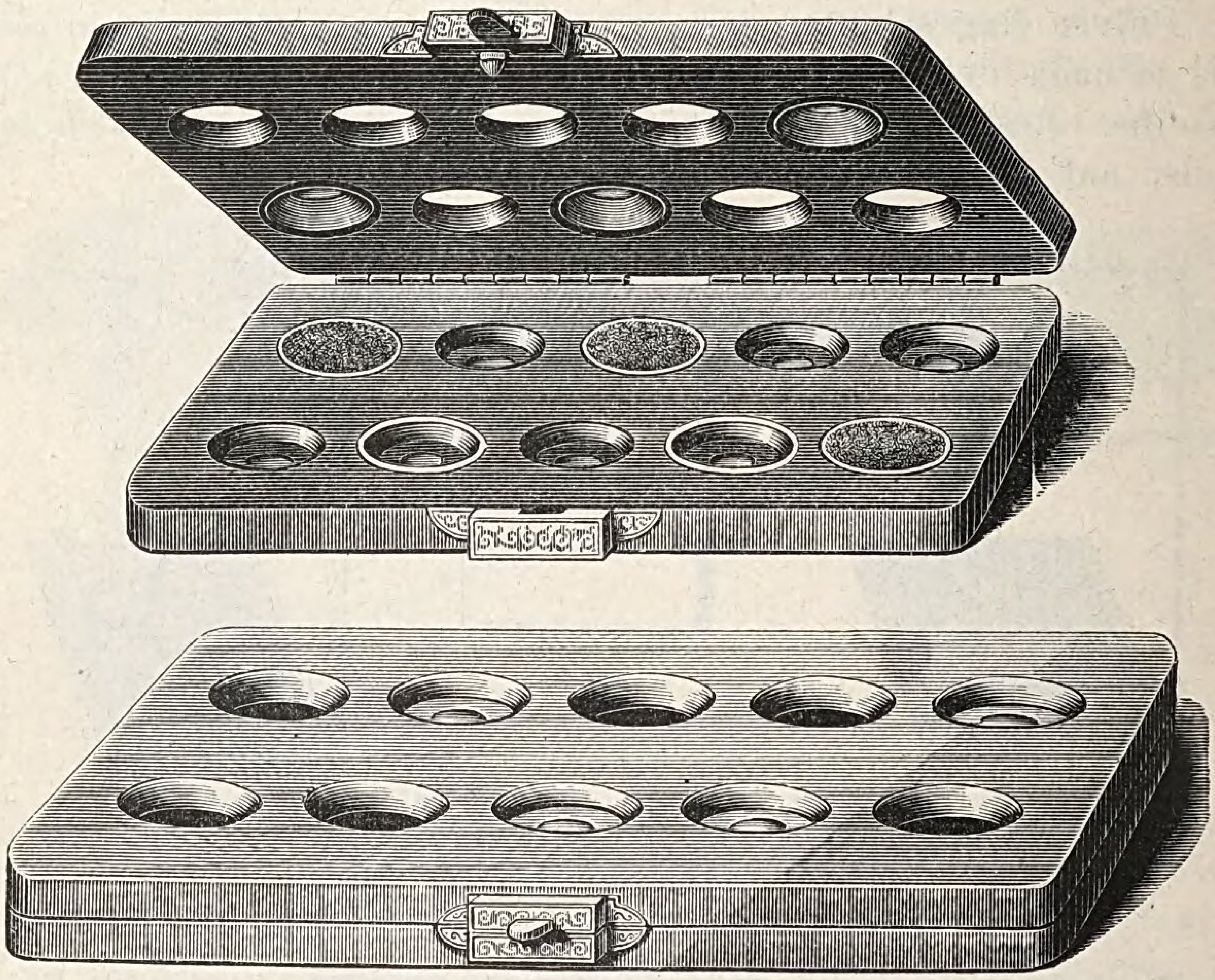


Fig. 17.
Vernickelter Oblatenverschlussapparat von Sevcik, oben geöffnet, unten geschlossen.

hängenden, runden oder ovalen Oblatenkapseln. Sehr zweckmässig ist der vorstehend abgebildete, in 4 Grössen vorkommende Apparat von Sevcik (Fig.17). Wo solche Vorrichtungen fehlen, zählt man die richtige Menge Kapseln ab wie bei den Pulvern, legt sie auf kleine Porcellanbüchsen, füllt die auf Pulverschiffchen zuvor abgewogenen Pulver ein, ohne den Rand zu bestäuben, feuchtet mit einem nassen Pinsel den Rand der Kapsel an, legt die Deckkapsel auf und drückt sie mit dem Rand einer Porcellanbüchse fest.

Ueber das Füllen der Gelatinekapseln — sogenannte Capsulae cavae, bestehend aus walzenrunden Hülsen mit ebensolchem Deckel —

lässt sich etwas bestimmtes nicht sagen, da sich dasselbe ganz nach den Pulvern zu richten hat, welche einzufüllen sind. Man muss es eben so gut ausführen, als es gehen will und womöglich mit Gelatinelösung die Ränder vereinigen.

Theegemische.

Alle Bestandtheile eines Theegemisches, auch kleine Früchte und Samen, müssen grob zerkleinert sein, dürfen aber nicht Pulverform haben. Gemischt werden die Thees auf einem Bogen Papier mit den Händen oder mit 2 Kartenblättern, letzteres jedenfalls vor den Augen des Publikums. Sind Einzelgaben von Theegemischen herzustellen, deren Bestandtheile verschiedenes Volumgewicht besitzen, so muss jeder Theil besonders zusammen gewogen werden, da gewöhnlich ein solches Gemisch so ungleichartig ist, dass es in gleiche Mengen abgetheilt ganz verschieden zusammengesetzte Theile liefert.

Pillen.

Pillen werden aus zweckmässig angestossenen Pillenmassen mittels der Pillenmaschine in einer Weise geformt, welche hier nicht beschrieben zu werden braucht, da sie nur durch Uebung erlernt werden kann. Wenn die Pillenmasse gut ist, so ist die Herstellung der Pillen ziemlich leicht, dagegen sehr mühevoll, wenn die Masse schlecht ist. Von allen Pillen ist zu verlangen, dass sie gleich gross, ganz kugelrund und glatt sind, und nicht so weich, dass sie durch blosses Liegen die Form verlieren. Der Regel nach wird ihr Gewicht zu 0,10 g, ausnahmsweise bis 0,18 g angenommen (früher 2 Gran und 3 Gran). Auf diese Grössen sind die meisten Pillenmaschinen eingerichtet. Zuweilen kommen auch Pillen von 0,05 g Schwere vor. Angefertigt werden die Pillen gewöhnlich mittels eiserner Geräthe (Pillenmörser, Spatel und Pillenmaschinen), ausgenommen wenn sie Säuren oder Salze der schweren Metalle enthalten, welche durch Eisen zersetzt werden (z. B. Salzsäure, Silber- und Quecksilbersalze). Für diese dürfen Eisengeräthe nicht verwendet werden, sondern nur Porcellanmörser, Hornspatel und hölzerne oder hörnerne Pillenmaschinen.

Die Schwierigkeit, welche die Herstellung der Pillen bietet, liegt nicht in der Formung, sondern in der Anfertigung der Pillenmassen und in der Theilung derselben, daher diese eine besondere Besprechung verdienen.

Theilung der Pillenmassen. Eine Pillenmasse, welche in 2 Theile oder Mehrfache von 2 getheilt werden muss, damit aus jedem Theil ein Pillenstrang zu 30 oder 25 Pillen gerollt werden

kann, theilt man am besten mit Hilfe der Wage, jedoch ohne Berücksichtigung des Gewichts in 2 gleichschwere Theile, welche dann in gleicher Art weiter getheilt werden. Sind dagegen 3 oder 5 Theile zu machen, so rollt man die Masse zu einem ganz gleichmässig dicken Strang von der Länge von 30 Pillen, schneidet auf der Pillenmaschine ein und theilt nach Abzählen von je 10 oder 6 Einschnitten den Strang in 3 oder 5 gleich lange Theile.

Wenn aus der Masse ein Mehrfaches von 25 Pillen herzustellen ist (50, 100, 200 Stück), so berechnet man die Theilung der Pillenmasse auf Abschneiden von jedesmal 25 Pillen. Sind dagegen Mehrfache von 30 anzufertigen (90, 120, 150), so rechnet man auf 30

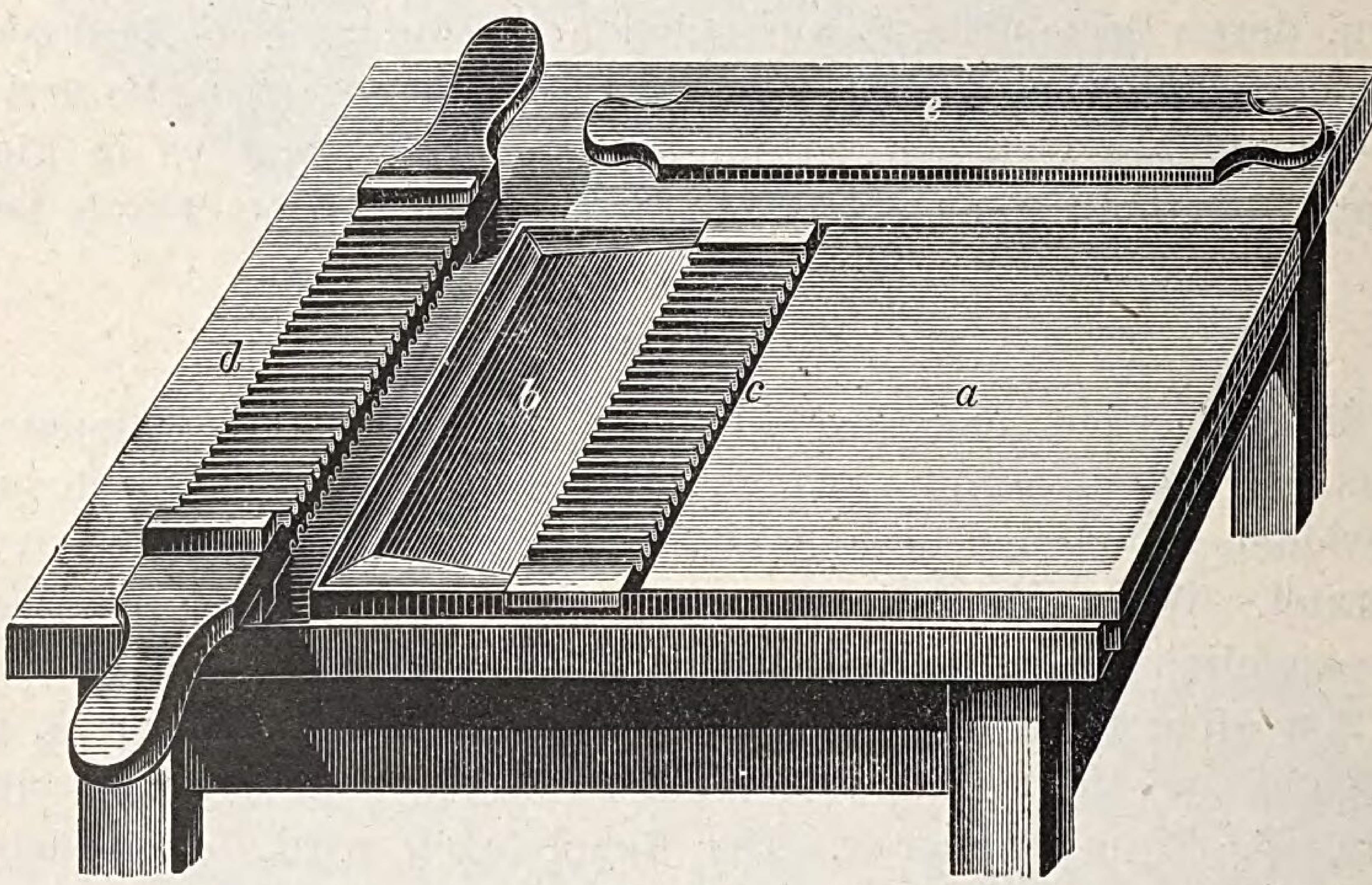


Fig. 18.
Gewöhnliche Pillenmaschine mit 25 Riefen; a Rollplatte, b Raum für die abgeschnittenen Pillen, c untere, d obere Schneideplatte, e Rollbrettchen.

jedesmal anzufertigende Pillen. Sollen 40 Pillen aus der Masse gewonnen werden, so theilt man sie in zwei Theile mittels der Wage und rollt jeden Theil zu 20 Pillen. Wenn eine Pillenzahl vorgeschrieben ist, welche sich nicht bequem in wenige gleiche Theile theilen lässt, z. B. 80 Pillen, so rollt man im letztern Falle $2 \times 30 + 20$ Pillen aus. Zu dem Zwecke rollt man einen gleichdicken Strang auf die Länge von 20 oder 24 Pillen aus, schneidet für die 20 Pillen ($^1/_4$ des Ganzen) 5 bez. 6 Theile vom Strang ab und rollt nun zweimal 30 und einmal 20 Pillen aus. In gleicher Weise würde man auf einer Pillenmaschine mit 25 Einschnitten 120 Pillen aus einer Masse ausrollen, indem man sie für 100 + 20 Pillen eintheilt: Man rollt die Masse zu einem Strang bis zur Theilung 24, schneidet

für die 20 Pillen ($^1/_6$ des Ganzen) 4 Theile ab, theilt das Uebrige in 4 gleiche Theile, jeden zu 6 Pillenlängen und rollt 4 × 25 und einmal 20 Pillen aus. Alle diese Theilungen müssen ganz genau geschehen, damit alle Pillen gleich gross werden. Um nicht jedesmal abzählen zu müssen, macht man sich an der Pillenmaschine in das Holz Zeichen für die vorkommenden Theilungen. Hat man dagegen für eine seltener vorkommende Pillenzahl die Zahl der Rinnen abgezählt, so bezeichnet man das Ende des Stranges durch ein wenig Lycopodium.

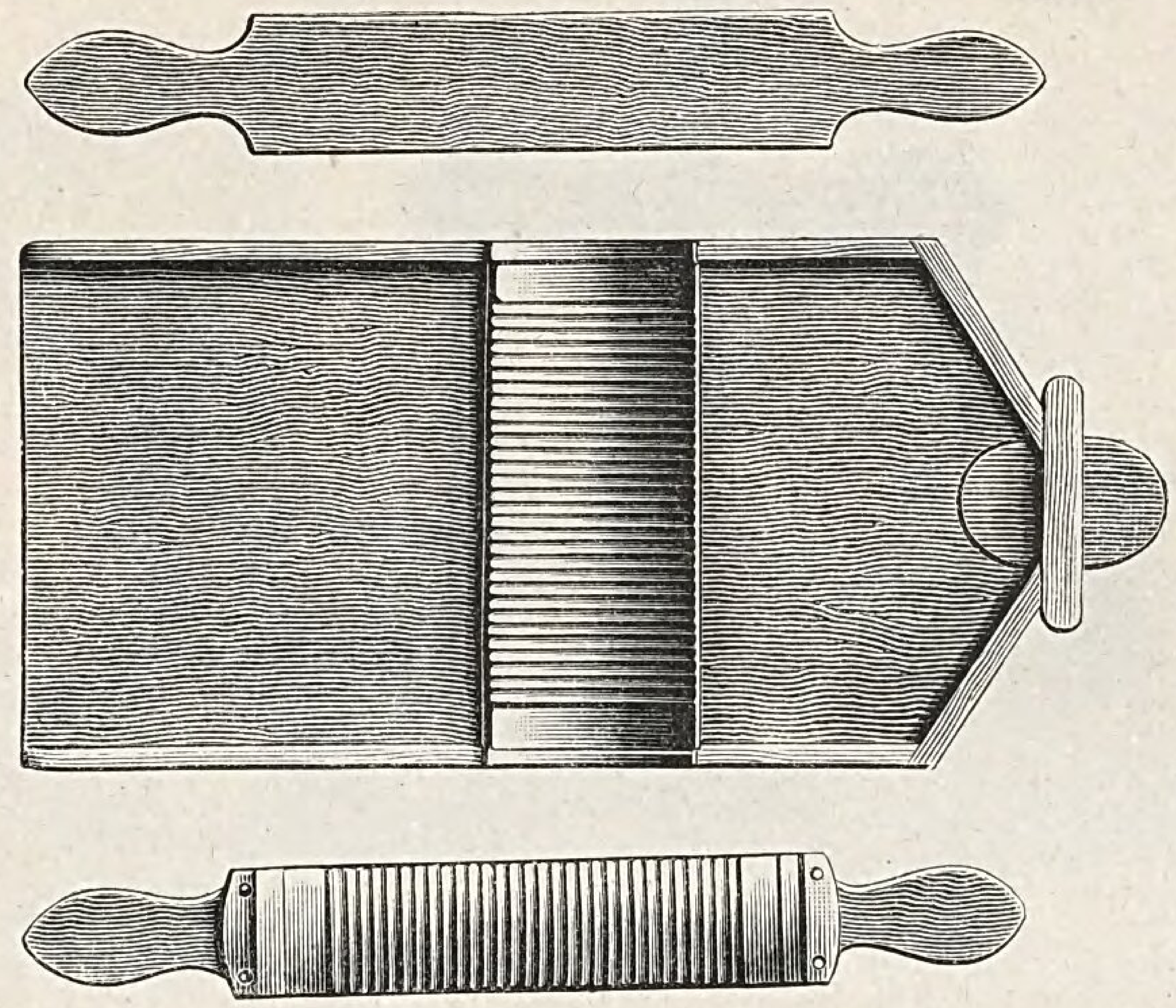


Fig. 19.
Pillenmaschine von Dieterich.

Das Lycopodium für den Zweck des Pillenausrollens bewahrt man in einem Opodeldocglas auf, welches man mit einem Kork versehen hat, in dem eine Federpose steckt. Aus dieser kann man das Lycopodium in jeder beliebigen Menge ausschütten.

Die altgewohnte Form der Pillenmaschine, wie dieselbe in Fig. 18 abgebildet worden ist, hat man mehrfach zu verbessern gesucht. Nicht minder hat man versucht, Maschinen zu ersinnen, um ohne Beihilfe der Hand Pillen herzustellen, doch ohne Erfolg. Nur eine von diesen neuen Pillenmaschinen hat Aussicht, sich einzubürgern, die von Dieterich, bei welcher die beiden Rillenplatten Walzenschnitte sind (Fig. 19).

Wenn sehr viele Pillen anzufertigen sind, deren Masse nicht allzu hart zu sein braucht, so kann man die Stränge, statt sie auszurollen, in einer Presse von Art der Cachou- und Pflasterpressen

herstellen. In Fabriken ist dies die gewöhnliche Art, zu verfahren (vergl. Fig. 20).

Die mit der Pillenmaschine abgeschnittenen Pillen rollt man mit Hilfe eines Pillenrollers oder Fertigmachers ganz rund. Dabei ist der Druck sehr mässig zu halten, namentlich bei weichen Pillen, und nur allmählich zu steigern, da die Pillen sonst leicht missgeformt werden (s. d. Fertigmacher Fig. 21 u. 22).

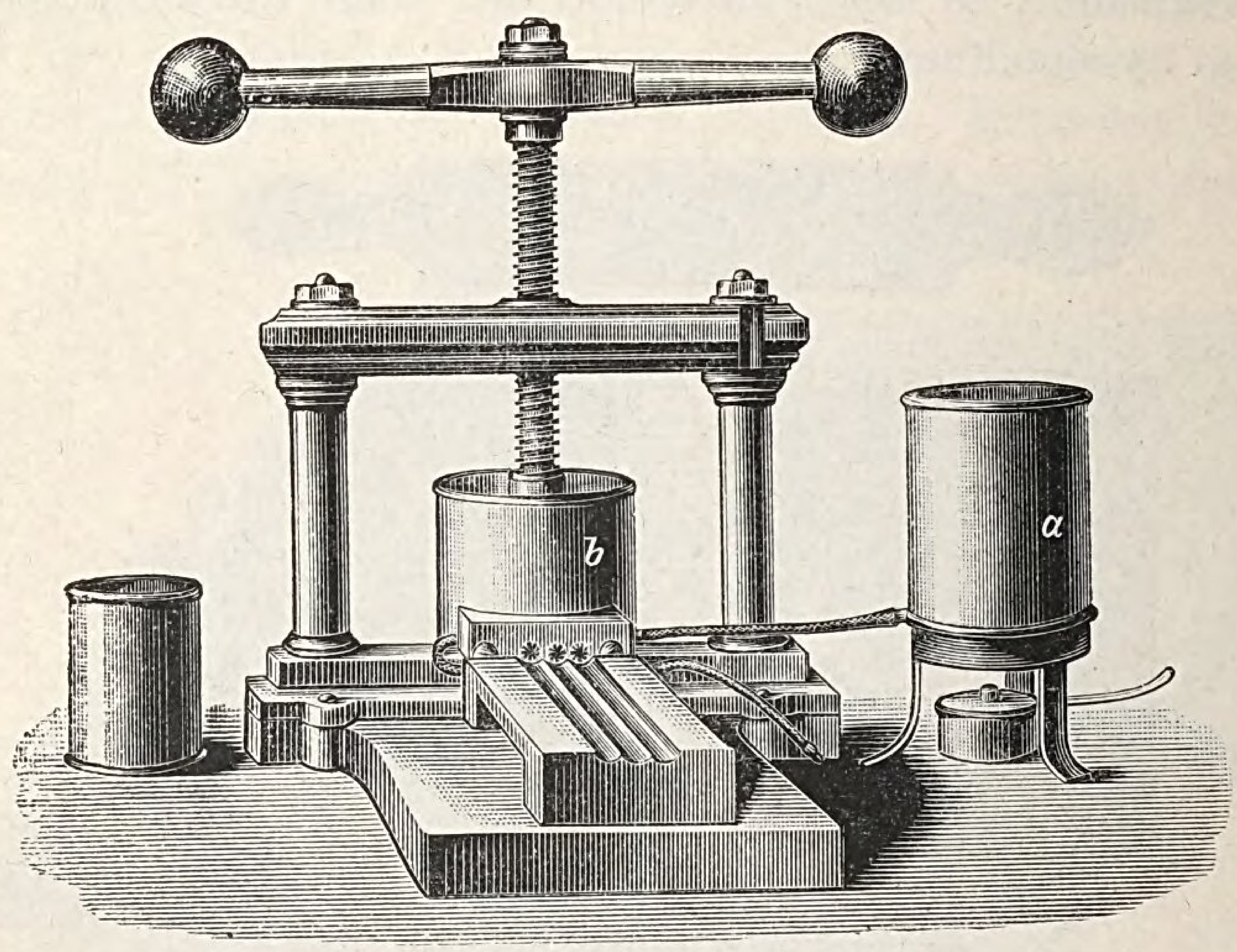


Fig. 20.

Presse für Pillenstränge von Rob. Liebau. Dieselbe findet auch als Pflasterpresse Verwendung. a ist ein Wasserbad, welches mit dem Mantel b zusammenhängt und ihn zu erwärmen bestimmt ist, wenn die zu pressende Masse dies erforderlich macht

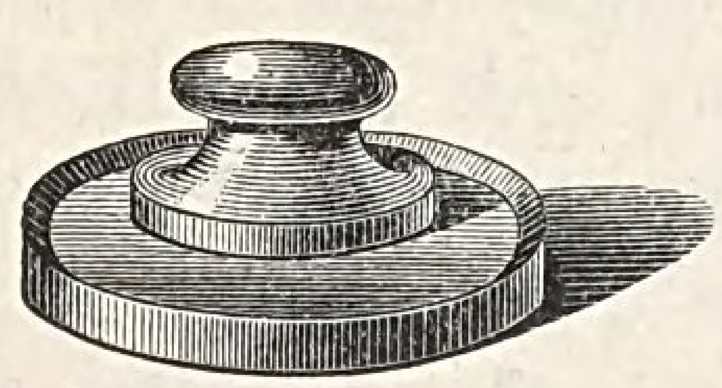


Fig. 21.

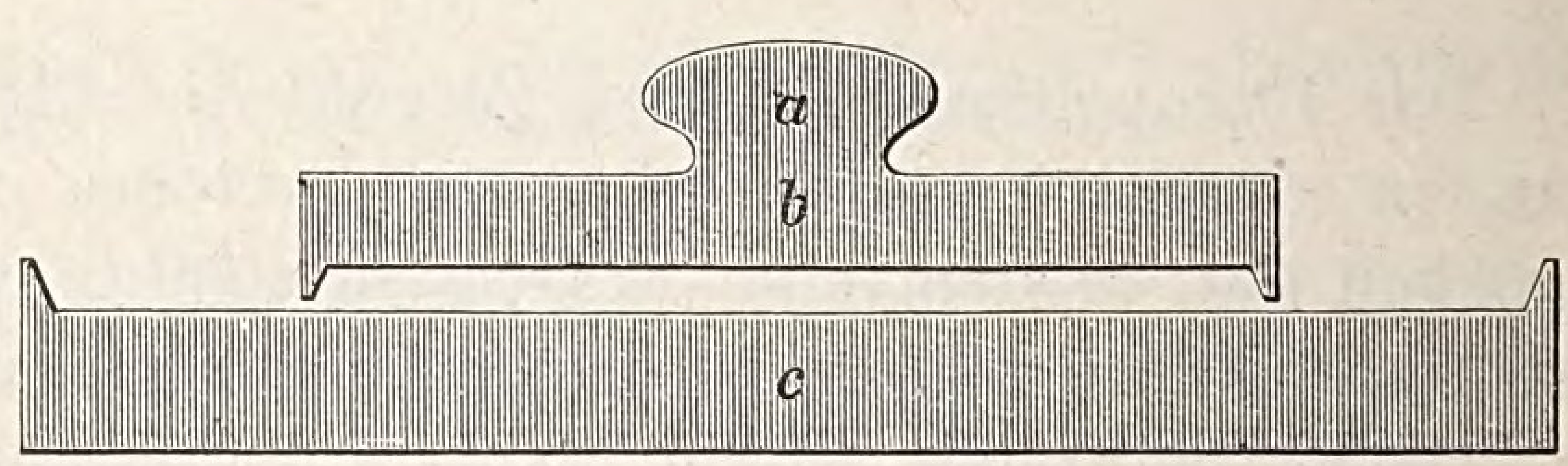


Fig. 22.

Fig. 21: Fertigmacher für Pillen, bestehend aus einem Holzteller mit kleinerer ausgehöhlter Holzscheibe. Durchmesser 12 cm.

Fig. 22: Durchschnittzeichnung des Fertigmachers. a Knopf zum Anfassen, b Rollscheibe, c Rollteller.

Herstellung der Pillenmassen. Die Pillenmassen bieten die grösste Schwierigkeit in der Receptur und ihre sachgemässe Anfertigung erfordert ausgedehnte Erfahrung. Nirgends wird so viel durch Ungeschicklichkeit gesündigt wie gerade bei ihnen.

Angestossen werden die Pillenmassen in eisernen Pillenmörsern (Fig. 23), ausgenommen wie erwähnt, wenn sie Säuren oder Salze von Kupfer, Silber, Quecksilber enthalten. Diese stösst man in Porcellanmörsern an. Während des Anstossens ist häufiges Abkratzen, am zweckmässigsten mit einem besonderen Pillenspatel oder Extraktspatel erforderlich (Fig. 24).

Was die Handgriffe des Anstossens betrifft, so muss man diese ebenso wie das Ausrollen üben. Sie können daher hier als bekannt

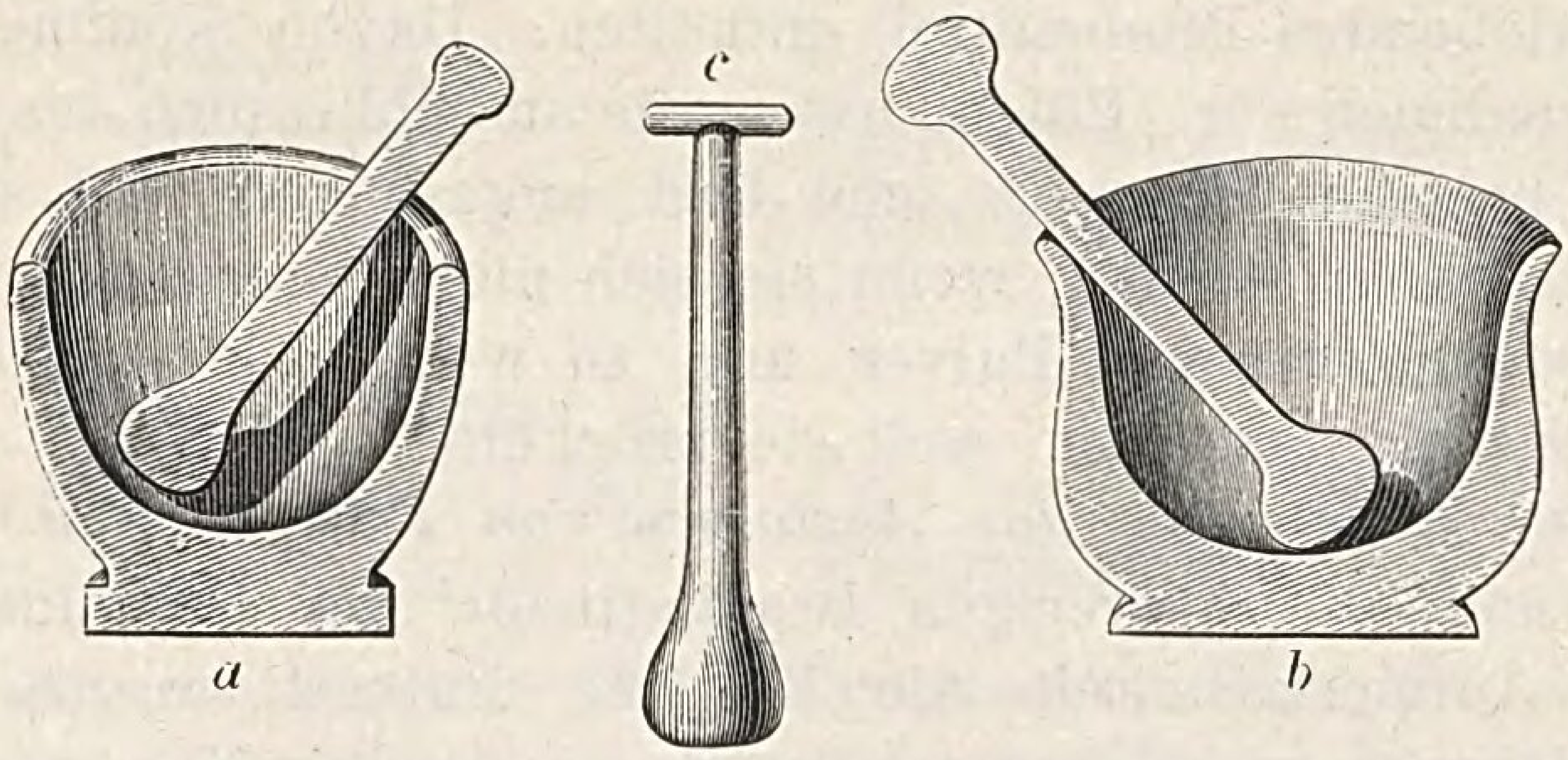


Fig. 23.
Pillenmörser im Durchschnitt. a mit geradem, b mit geschweiftem Rande. c Pistill mit Krücke.

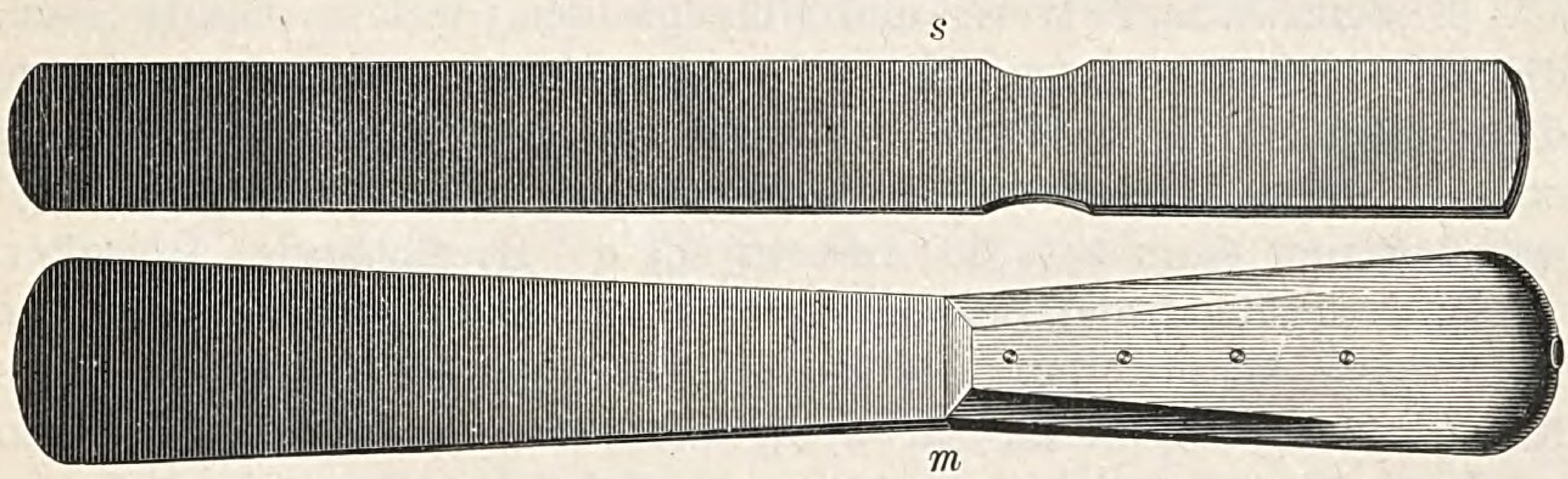


Fig. 24.
s Pillenspatel von Eisen. m Spatelmesser mit Holzgriff zum Abstossen der Pillenmasse.

vorausgesetzt werden. Beim Anstossen einer Pillenmasse ist vor dem gewöhnlichen Fehler der Anfänger zu warnen, zu viel Flüssigkeit gleich anfangs zuzusetzen. Namentlich ist dies bei Pillenmassen, die Seife enthalten, gefährlich. Ist eine Pillenmasse durch zu grossen Flüssigkeitszusatz zu weich gerathen, so dass sie nachträglich durch Pflanzenpulver wieder fester gemacht werden muss, so ist dies eine Pfuscherarbeit, welche eine mangelhafte Pillenmasse und bei aufeinanderfolgenden Wiederholungen desselben Recepts verschieden grosse Pillen liefert.

Die Aufgabe des Receptars bei Herstellung einer Pillenmasse ist die, ohne dass die Wirkung der verordneten Arzneimittel beeinträchtigt wird, auch wenn der Arzt eine schlechte Pillenmasse verschrieben hat, eine brauchbare Masse herzustellen, welche feste, aber nicht hart werdende oder später zerfallende Pillen liefert. Die Bindemittel, welche dazu gebraucht werden, sind zahlreich und müssen sachgemäss ausgewählt werden unter Berücksichtigung obiger Forderung.

Jede gute Pillenmasse muss im Allgemeinen ein Pflanzenpulver und ein klebendes Bindemittel enthalten. Davon kommen jedoch einige Ausnahmen vor. Pillenmassen, die ausschliesslich aus Pflanzenextrakten bestehen, müssen sehr hart angestossen und nach dem Rollen getrocknet werden, wenn sie sich nicht lagern sollen. Pillenmassen, welche zu viel Pulver und zu wenig Klebstoff enthalten, lassen sich nicht ausrollen, weil sie bröckeln.

Goldene Regeln für das Anstossen von Pillenmassen.

1. Mische die pulverigen Bestandtheile der Pillenmassen mit derselben Aufmerksamkeit wie bei den Pulvern, denn es kann sonst vorkommen, dass stark wirkende, in kleiner Menge zugesetzte Mittel (Strychnin, Atropin, Aconitin u. dergl.) nicht gleichmässig auf alle Pillen vertheilt werden.

2. Setze von Pulvern und Flüssigkeiten, welche nöthig sind, die Masse knetbar zu machen, nie von Anfang an so viel zu, wie du glaubst nöthig zu haben, sondern stets nur kleine Mengen auf einmal, denn sehr leicht wird von dem einen oder andern zu viel zugefügt und dann hast du Anrecht auf die Bezeichnung: Pfuscher.

3. Schreibe jeden Zusatz, welchen du machen musst, um eine Pillenmasse herzustellen, der Menge nach als Bemerkung auf das Recept, denn wenn du dies nicht thust, dich vielmehr mit der so häufigen Mengebezeichnung „quantum satis“ begnügst, wird es unmöglich sein, später die Pillen wieder genau so anzufertigen wie das erstemal.

4. Denke vor Anfertigung jeder Pillenmasse darüber nach, ob Bindemittel oder Pulver zu viel darin enthalten ist und welches zugesetzt werden muss, denn man kann durch ein Uebermaass von Bindemitteln eine Pillenmasse ebenso gut verderben, wie durch ein Uebermaass von Pulver.

5. Suche jede Pillenmasse hart anzustossen und durch längeres Durchkneten rollbar zu machen, denn nur dadurch entgehst du dem Vorwurf, zu weiche Pillen zu liefern.

6. Beschränke dich hinsichtlich der Zusätze nicht auf die urtheilslose ausschliessliche Anwendung von Succus Liquiritiae und

Mucilago Gummi arabici, sondern strenge dein Nachdenken an, ob der Fall nicht eine zweckmässigere Behandlung verlangt, denn Sachverständige müssen oft die Hände über dem Kopf zusammenschlagen, welcher Unsinn geleistet wird.

Damit du von Letzterem Beispiele siehst, aus welchem du später selbst das Falsche herausfinden magst, betrachte die folgenden irgendwo wirklich angefertigten Pillenrecepte:

Rp.	Creosoti 4,5	Bemerkungen des Receptars
	Piperis nigri 0,5	
	Argill. quant. satis	0,5 g
	ut f. pilul. 100	Pulv. et Succ. Liquirit. āā 3,5 g
		Mucilag. quant. satis.

Rp.	Liq. Ferri sesquichlor. 1,0	
	fiant lege artis pilul. 40.	Pulv. et Succ. Liquirit. 4,0 g
	Obducantur Keratino.	Mucilago quant. satis.

Körper und Zusätze für Pillenmassen. Succus Liquiritiae pulv., Rad. Liquirit. pulv. zu gleichen Theilen ist nicht als Verbesserungszusatz anzuwenden, sondern als Pillenkörper zur Vervollständigung des Gewichtes für Pillen, die mit Wasser angestossen werden sollen. Es giebt mit Wasser eine gute Pillenmasse. Mit Mucilago Gummi arabici werden die Pillen nachträglich zu hart.

Radix Althaeae pulv. darf nur da Verwendung finden, wo es bei Vorhandensein von hinlänglich viel Pulver an Bindemittel gebricht. So kann sie bei Pilulae Blaudii gebraucht werden. Man darf sie nur da anwenden, wo Bindemittel mangelt und auch nur in bescheidener Menge, weil die Massen, die es liefert, beim Ausrollen gummiartig federn und die Pillen unter dem Rollteller leicht hohl werden.

Ausnahmsweise kann Rad. Althaeae pulv. zur Verbesserung von Pillenmassen zugesetzt werden, welche durch zu viel Flüssigkeit verpfuscht worden sind, weil dieses Pulver gut verdickend wirkt. Endlich wendet man es an, wenn die veraltete „Mica panis“ verordnet ist. Die Massen, in denen Altheepulver enthalten ist, müssen mit Wasser, nicht mit Gummischleim angestossen werden.

Radix Liquiritiae pulv. ist kein Bindemittel, sondern ein Pulver, welches man Pillenmassen zusetzt, welche zu viel Bindemittel, namentlich Extrakte, bereits enthalten.

Tragacantha pulverata ist ein Bindemittel, welches aber nur da anzuwenden ist, wo es sich darum handelt, viel Pulver unter möglichst wenig Vermehrung des Gewichts in Pillenmassen zu ver-

wandeln. Es leistet ähnliche Dienste wie Radix Althaeae, wird aber in weit kleineren Mengen verwendet und muss gleich Anfangs dem Pulver in der richtigen Menge beigemischt werden, bevor Flüssigkeit in die Pillenmasse gethan ist. In der angestossenen Masse kann es nur sehr schwer vertheilt werden. Massen, welche Traganth enthalten, sind mit Wasser, nicht mit Mucilago Gummi arabici anzustossen.

Tubera Salep pulv. sind selten anzuwenden, nämlich nur, um verpfuschte, zu weiche Pillenmassen fester zu machen. Es wirkt da wie Radix Althaeae, doch braucht man weniger davon.

Bolus alba, auch zuweilen Argilla genannt, wird als Pillenkörper verwendet, wo es sich darum handelt, organische Stoffe möglichst fern zu halten, z. B. bei Pillen mit Argentum nitricum. Bolus giebt eine schlechte Masse mit Wasser. Man stosse Pillen daraus mit verdünntem Glycerin an (10—50 % Wasser enthaltend). Mit reinem Glycerin giebt sie zwar eine gute Masse, die Pillen ziehen aber nachträglich Feuchtigkeit an.

Cera alba wird als Verdickungsmittel für Oele und Balsame angewendet: Balsamum Copaivae, Balsamum peruvianum, Extract. Cinae, Filicis, Cubebarum, geben mit $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ Wachs zusammengeschmolzen, Massen, die nach Zusatz beliebiger Pulver gute Pillen herzustellen gestatten. Kreosot und ätherische Oele geben mit gleichen Theilen Wachs Pillenmassen, die durch wenig Pulver noch wesentlich verbessert werden. Nimmt man derartige Zusammenschmelzungen zur Herstellung von Pillenmassen vor, so dürfen sie nur ganz erkaltet verarbeitet werden und sind möglichst wenig mit den Fingern zu behandeln.

Magnesia usta kann zum Verdicken von Balsamum Copaivae gebraucht werden. Mit der Hälfte seines Gewichts Magnesia usta im Pillenmörser erwärmt, giebt der Balsam eine Seife, die ganz erkaltet mit Pulver zu einer Pillenmasse angestossen werden kann. Die Verdickung mit Wachs dürfte jedoch vorzuziehen sein.

Sebum benzoatum mit $\frac{1}{3}$ Cera alba muss immer die Grundlage für Pillen bilden, welche keratinirt werden sollen, weil keratinirte Pillen sich erst im Darm lösen sollen. Werden Pillen keratinirt, welche aus gewöhnlichen wasserlöslichen Massen hergestellt sind, so nützt alles Keratiniren nichts. Sie zerfallen schon in Wasser, leichter noch im Magen.

Aqua destillata wird zur Erweichung denjenigen Pillenmassen zugesetzt, welche Bindemittel und Pulver im geeigneten Verhältniss enthalten. Es ist als Erweichungsmittel allen andern vorzuziehen. Man tröpfelt es nie aus gewöhnlichen Flaschen in die Pillenmasse, sondern stets aus Tropfgläsern, um damit nicht in's Uebermaass zu verfallen.

Mucilago Gummi arabici ist dann zu verwenden, wenn eine Pillenmasse etwas zu viel Pulver im Vergleich zum Bindemittel zu enthalten scheint. Er ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da die damit hergestellten Pillen sehr hart werden.

Aqua destillata mit 10 % Glycerin verwendet man zum Anstossen vieler vorräthig zu haltender Pillen, damit dieselben nicht zu hart und dadurch unverdaulich werden; ausserdem für Pillen, die Bolus alba als Körper enthalten.

Spiritus saponatus braucht man zum Anstossen von Pillen, die Seife, Harze, Aloë oder Aloëextrakt enthalten. Man muss denselben sehr vorsichtig zusetzen, da er die Pillen sehr leicht zu weich macht.

Besondere Fälle schwieriger Pillenmassen. Pillenmassen, welche Seife enthalten, müssen im Flüssigkeitszusatz äusserst vorsichtig behandelt werden, da sie leicht zu weich gerathen. — Wasserlösliche Salze, z. B. Natrium salicylicum, geben sehr schlecht bindende Pillenmassen. Sie erfordern $^1/_5$—$^1/_6$ vom Salz Traganth als Bindemittel und sehr wenig Wasser. Geringere Mengen lassen sich auch mit Succus und Rad. Liquiritiae verarbeiten.

Extractum Aloës und Acid. tannicum zerschmelzen sehr leicht miteinander und dürfen nur mit äusserst wenig Wasser angestossen werden.

Pillenmassen aus Ferrum sulfuricum und Natrium bicarbonicum entwickeln Kohlensäure und müssen warm gestellt werden, bis sie sich nicht mehr aufblähen. Noch besser thut man, das Natrium bicarbonicum in Natrium carbonicum siccum umzurechnen und letzteres zu verwenden.

Pilulae aloëticae ferratae des deutschen Arzneibuches werden, zu weich angestossen, beim Trocknen runzlig. Sie müssen ganz hart angestossen und jeder Abschnitt für 30 Pillen in der Hand gehalten werden, bis er weich genug und rollbar ist.

Pillenmassen mit Tinkturen werden angestossen, nachdem man im Pillenmörser selbst die Flüssigkeit verdampft hat. Bei Fluidextrakten dampft man ein, so weit es geht, und verdickt den etwa durch Glycerin flüssig erhaltenen Rückstand mit Tragacanth.

Pillen aus Naphtalin werden entweder mit gleichem Gewicht einer Masse aus Sebum benzoatum und Cera alba (2 + 1) angestossen oder mit $^1/_3$ vom Naphtalin Gummi arabicum pulv. und Mucilago Gummi arabici. Ersteres muss geschehen, wenn die Pillen keratinirt werden sollen.

Bestreuen und Ueberziehen der Pillen. Die meisten Pillen werden mit einem Pulver bestreut, um das Zusammenbacken zu

verhindern. Meist ist die Art des Pulvers vorgeschrieben. Ist dies nicht geschehen, so wendet man Lycopodium an (Taxvorschrift in den meisten Ländern). Das Bestreupulver darf nur in solcher Menge genommen werden, dass nach dem Umschütteln der Pillen in dem dafür bestimmten Gefäss der Boden des letzteren mit einer dünnen Schicht Pulver bedeckt ist.

Kandiren von Pillen kann nur bei grossen Mengen und in besonders eingerichteten Maschinen ausgeführt werden. Werden kandirte Pillen verordnet, die man nicht vorräthig hat, so muss man sich zu helfen suchen, so gut es geht. Folgendes Verfahren liefert zwar kein mustergiltiges, aber immerhin das beste Ergebniss, soweit die äussere Schönheit in Betracht kommt.

Die Pillen, welche recht hart angestossen sein müssen, werden in einem tiefen, geräumigen Porcellanmörser mit etwas Collodium übergossen und unter Schwenken darin herumgerollt, so dass sie ganz von Collodium überzogen werden. Sobald dies geschehen ist und bevor dasselbe Zeit hat zu trocknen, schüttet man einen Theelöffel voll einer Mischung aus 2 Theilen Zucker und 1 Theil Stärke darauf und lässt die Pillen unter Schwingen sammt dem Pulver im Mörser umherlaufen, während man besorgt ist, zu verhindern, dass sie aneinander ballen. Sie überziehen sich bei diesem Vorgehen mit einer Schicht von Zuckerstärke, die meist dick genug ist, um die dunkle Pille nicht durchscheinen zu lassen. Ist der Ueberzug zu dünn gerathen, so wiederholt man ihn nochmals. Die Pillen lässt man dann noch eine kleine Weile in einem anderen Mörser mit sehr wenig Talcum pulv. herumlaufen, wodurch sie besser geglättet werden und Seidenglanz bekommen.

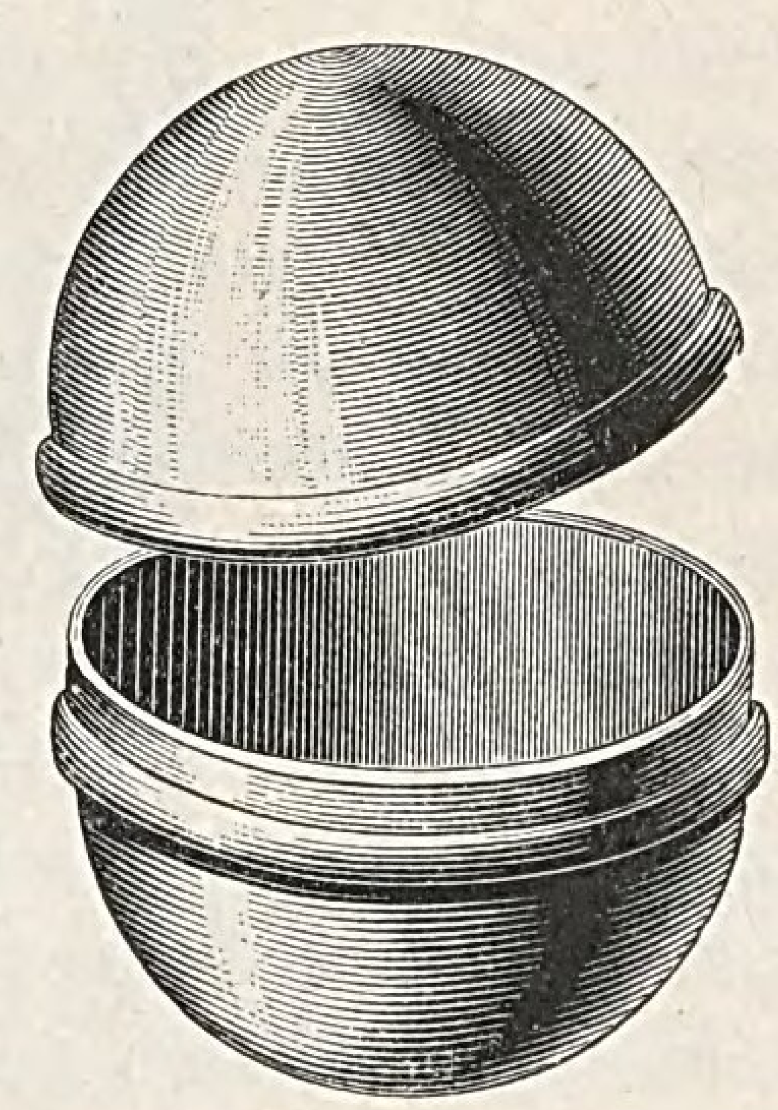
Es lässt sich dem Verfahren vielleicht der Vorwurf machen, dass Collodium die Pillen mit einer unlöslichen Schicht überziehe, aber mit Unrecht. Man werfe solche Pillen in Wasser und man wird bemerken, dass sie sich trotz des Collodiums leicht genug lösen, und zwar leichter als die käuflichen kandirten Pillen.

Gelatiniren von Pillen. Die Pillen müssen sehr hart und womöglich etwas getrocknet sein. Man steckt jede einzelne an die Spitze einer recht langen Insektennadel und taucht eine nach der anderen in eine kaum noch warme Lösung von 2 Th. Gelatine in 5 Th. Wasser, dreht die Nadel hin und her, damit sich kein Tropfen bilde und steckt, sobald die Schicht fest genug ist, die Nadel in einen Thonkloss, um eine neue Pille vorzunehmen. Eine geschickte Hand kann auch so verfahren: In eine schwach erwärmte Porcellanschale giesst man auf 60 Pillen $1^1/_2$ g der Leimlösung, fügt die Pillen hinzu, wälzt sie darin herum, wirft sie so rasch als möglich

auf einen Bogen Wachspapier und lässt sie 1—1½ Stunde darauf liegen. Es darf nur so viel Leimlösung an den Pillen hängen, dass sie befeuchtet sind und es muss für sofortiges rasches Ausbreiten auf dem Wachspapier gesorgt werden, so dass nicht eine Pille die andere berührt. Die Entfernung der Pillen darf erst dann erfolgen, wenn sie völlig getrocknet sind, wo sie dann leicht von dem Wachspapier abspringen.

Ueberziehen mit Collodium wird in derselben Weise wie das Gelatiniren ausgeführt, nur mit dem Unterschiede, dass man die Pillen in der mit Collodium befeuchteten Schale so lange umherlaufen lässt, bis sie nicht mehr Neigung haben zusammenzuballen.

Lackiren der Pillen. Zum Lackiren bedient man sich eines Lackes aus 5,0 g Mastix, 5,0 g Benzoë, 10,0 g Alkohol absolut., 80,0 g Aether, oder eines solchen aus 10 Th. festem Balsam. tolutanum, 10 Th. Alkohol und 80 Th. Aether. Die zu lackirenden Pillen müssen, damit sie glänzend werden, sehr gut ausgetrocknet sein. Man nimmt auf 100 Pillen in einen Porcellanmörser 2 g Lack, lässt die Pillen darin so lange umherrollen, bis sie anfangen, sich von einander zu trennen. Darauf lässt man die Pillen ½ Stunde an der Luft trocknen und wiederholt das Lackiren noch 2—3 Mal.


Fig. 25.
Kapsel zum Versilbern von Pillen.

Zum Keratiniren sind ausschliesslich Pillen geeignet, welche aus Talgwachsmasse bestehen. Man löst auf 100 Pillen 0,1 g Keratin in 1 g Liqu. Ammonii caust. und 1 g Wasser, treibt im Porcellanmörser die Pillen in der Keratinlösung umher, bis sie ganz angefeuchtet sind und lässt sie hierauf auf Pergamentpapier trocknen, so dass eine von der anderen getrennt liegt. Dieses Ueberziehen mit Keratin ist mindestens 5—6 Mal zu wiederholen, damit der Ueberzug dick genug wird.

Versilbern und Vergolden. Zum Vergolden, was kaum mehr vorkommt, und zum Versilbern hat man besondere kugelförmige Holzkapseln (Fig. 25). In diese legt man ein Bäuschchen des betreffenden Blattmetalles, thut die genügend vorbereiteten Pillen hinein und schüttelt mit kreisender Handbewegung, so dass die Pillen im Innern der Kapsel herumlaufen und sich mit einem glänzenden Metallüberzuge bedecken. Damit die Pillen das Metall gut annehmen, müssen sie hart angestossen und ohne Pulver ausgerollt sein. Nehmen

die Pillen trotzdem das Metall schlecht an, so rollt man sie mit der Handfläche und sehr wenigen Tropfen Gummischleim auf einem glatten Stück Schreibpapier ordentlich umher und bringt sie so vorbereitet in die Versilberungskapsel.

Pastilli, Trochisci oder Plätzchen, Zeltchen, Tabulae, Tabletten oder komprimirte Arzneimittel, Rotulae.

Die Ausdrücke Pastilli und Trochisci sind nach eingebürgertem Sprachgebrauch gleichwerthig und bedeuten etwa Plätzchen. Sie bestehen aus einer wohlschmeckenden Grundmasse und einem wirksamen Zusatz und haben Scheiben- oder Plattenform von bestimmtem Gewicht. Die Art der Herstellung ändert am Namen nichts. Der fast ausnahmslosen Regel nach sind sie 1 g schwer. Zeltchen, von dem deutschen Arzneibuch dem sonstigen Sprachgebrauch entgegen Trochisci genannt, haben Kegelform und sind aus Zuckerbäckerschaummasse hergestellt. Ihre Form ist beschränkt auf die „Santoninzeltchen", welche gemeiniglich fälschlicherweise als Trochisci Santonini bezeichnet werden, aus keinem anderen Grunde, als weil bei ihrer Einführung in die Gefässe gefüllt worden sind, in welchen ehemals die wirklichen Trochisci Santonini aufbewahrt wurden. Ausserdem kennt das Arzneibuch noch Täfelchen, Tabulae, welche nur dadurch von den Pastillen verschieden sind, dass sie nicht durchweg 1 g schwer sind und Rautenform besitzen. Endlich hat man noch Tabletten, oder komprimirte Arzneien. Diese sind ohne wohlschmeckenden Zusatz aus dem Arzneistoff hergestellt. Enthalten sie Zusätze, so ist der Grund immer nur ein technischer: Erzielung der Löslichkeit oder der Herstellbarkeit. Diese komprimirten Arzneien haben meist Linsen- auch Platten- oder Walzenform. Es giebt unter ihnen einige, welche fälschlich als Pastillen bezeichnet werden, sogenannte Sublimatpastillen, antiseptische Pastillen und dergl.

Die Form der Rotulae, ebenfalls als Plätzchen bezeichnet, beschränkt sich auf die Rotulae Menthae, für deren Herstellung man vielfach die Rotulae Sacchari vorräthig hält, und das Nitrum tabulatum. Rotulae sind herabgefallene und dadurch auf der Unterseite flach gedrückte Tropfen. Zu ihnen würden auch Chokoladenplätzchen mit Arzneizusätzen zu zählen sein, wenn sie nach Konditorenart hergestellt sind, nicht aber die aus Chokoladenmasse ausgestochenen Plätzchen von bestimmtem Gewicht, welche das Arzneibuch fälschlich Zeltchen nennt, die vielmehr wirkliche Pastillen sind. Will man zwischen Pastillen und Trochisci einen Unterschied machen, so kann dies nur hinsichtlich der Art stattfinden, in welcher man diese Plätzchen formt.

Pastillen. Diese enthalten als Grundmasse meist Zucker oder Chokolade. Die zuckerhaltigen sind entweder nach französischer Art aus einer mit Klebmittel (Tragacanth) versetzten knetbaren Zuckermasse hergestellt, oder nach deutscher Art durch Zusammenpressen von feuchtem Zuckerpulver oder durch Zusammenpressen von einem trockenen Zuckergemisch. Nach französischer Art sind auch in Deutschland fast alle im Grossen fabricirten Pastillen bereitet, z. B. die Emser, Sodener, Pfefferminzpastillen und viele käufliche Arzneipastillen. In der Receptur aber werden fast nur die deutschen Zuckerpastillen, zuweilen auch Chokoladepastillen und wenn eine Komprimirmaschine vorhanden ist, aus trocknem Pulver komprimirte Pastillen angefertigt. Ausserdem werden aber auch noch Pastillen aus anderen knetbaren Massen hergestellt, welche nicht gerade Zucker als Hauptbestandtheil enthalten, z. B. die Salmiakpastillen, Bronchialpastillen von Asche, manche Arten Trochisci Santonini u. a. m.

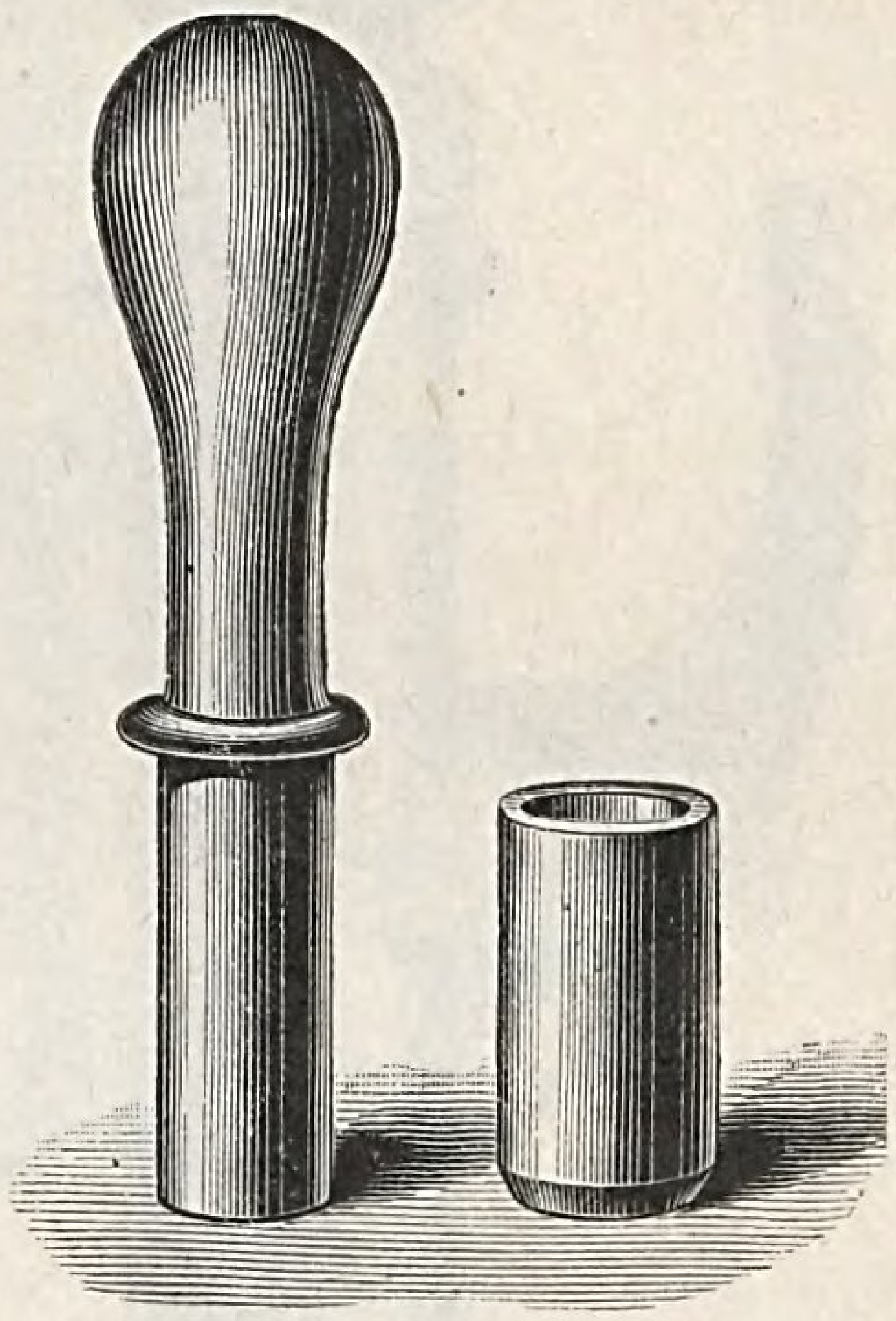


Fig. 26.
Pastillenstempel oder Pastillendosirer; links der Stempel, rechts die unten zugeschärfte Hülse.

Was die Herstellung von Pastillen innerhalb der deutschen Apotheken betrifft, so bedient man sich hierfür mehrerer Arten von Geräthen und Verfahrungsweisen.

Pastillen in bestimmter Anzahl, wie sie in der Receptur vorkommen, werden, wenn man sie nicht, wie dies gewöhnlich möglich ist, von einem vorhandenen Vorrath abzählen kann, am besten mittels eines Pastillenstempels hergestellt (Fig. 26). Der Pastillenstempel oder Pastillendosirer ist eine schwere Metallröhre, die man mit der Linken aufsetzt, während man einen darin befindlichen

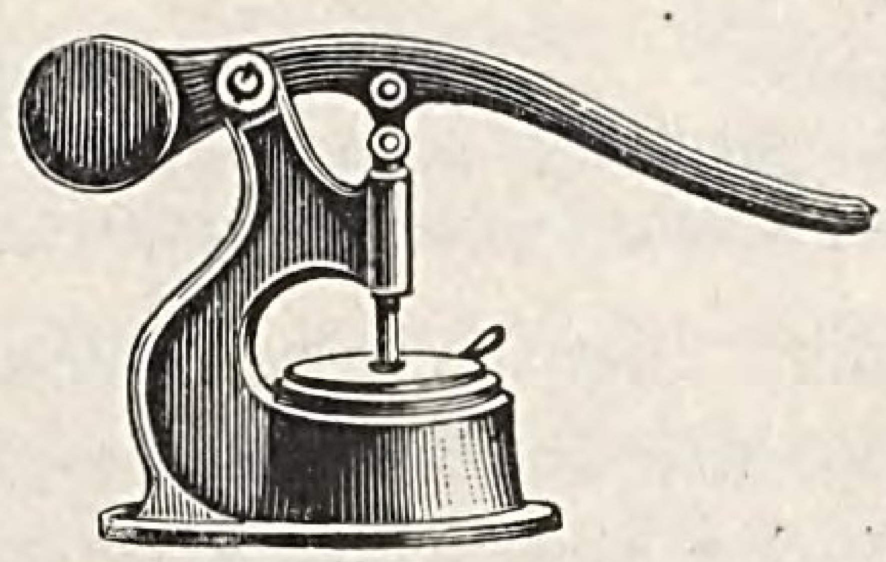


Fig. 27.
Pastillenpresse von Hennig u. Martin, sehr verkleinerter Maassstab.

Stempel mit Hilfe der Rechten mit raschem Schlage niederstösst, um die eingeschüttete Pastillenmasse zusammenzudrücken. Die

Pastillenmasse besteht hier aus Zuckerpulver, welches mit dem Arzneimittel gemischt und darauf mit soviel von einem Gemisch aus gleichen Theilen Spiritus und Wasser zusammengestossen ist, dass ein krümlich feuchtes, zusammenballendes Gemenge entsteht. Dieses feuchte Gemenge wird nach Art von Pulvern im Pulverschiffchen grammweise ausgewogen und jeder Theil auf einer Unterlage von weissem Papier in oben angedeuteter Weise zu Pastillen zusammen-

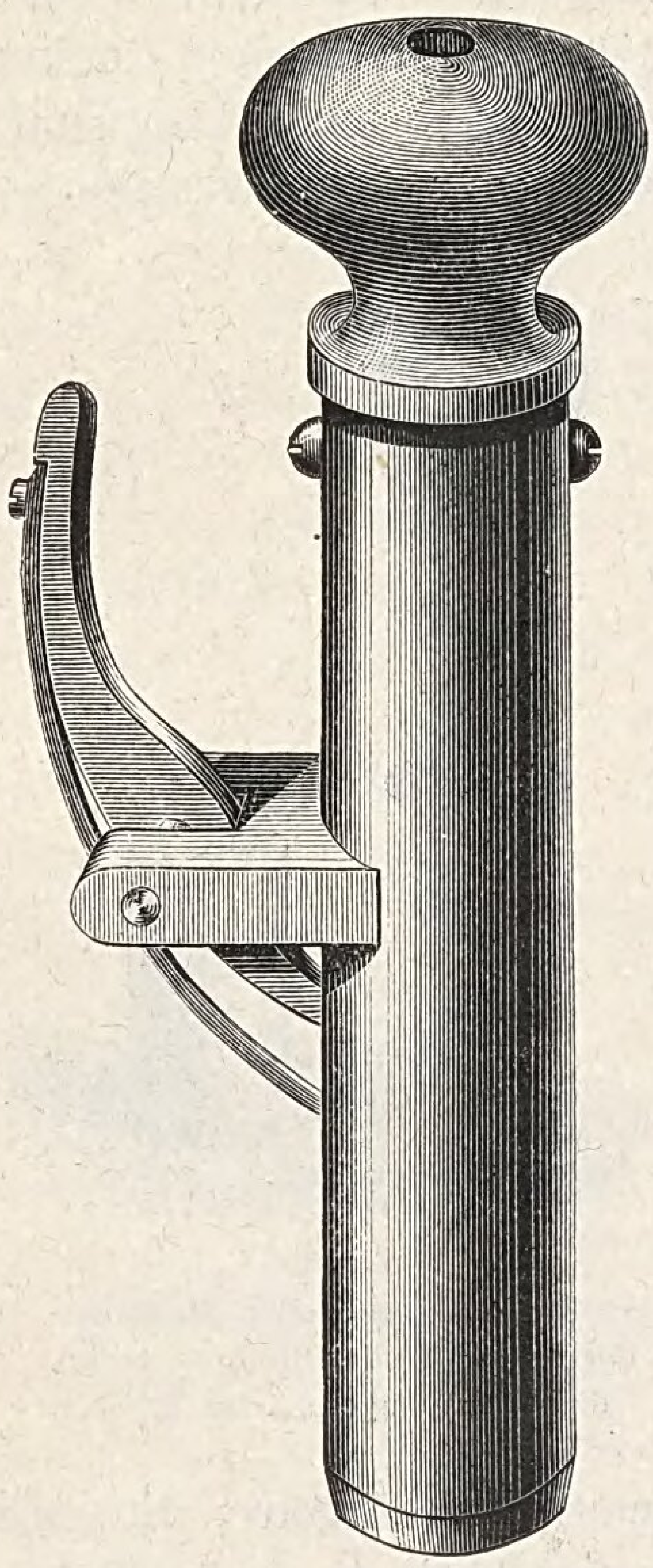


Fig. 28.
Pastillenstecher.

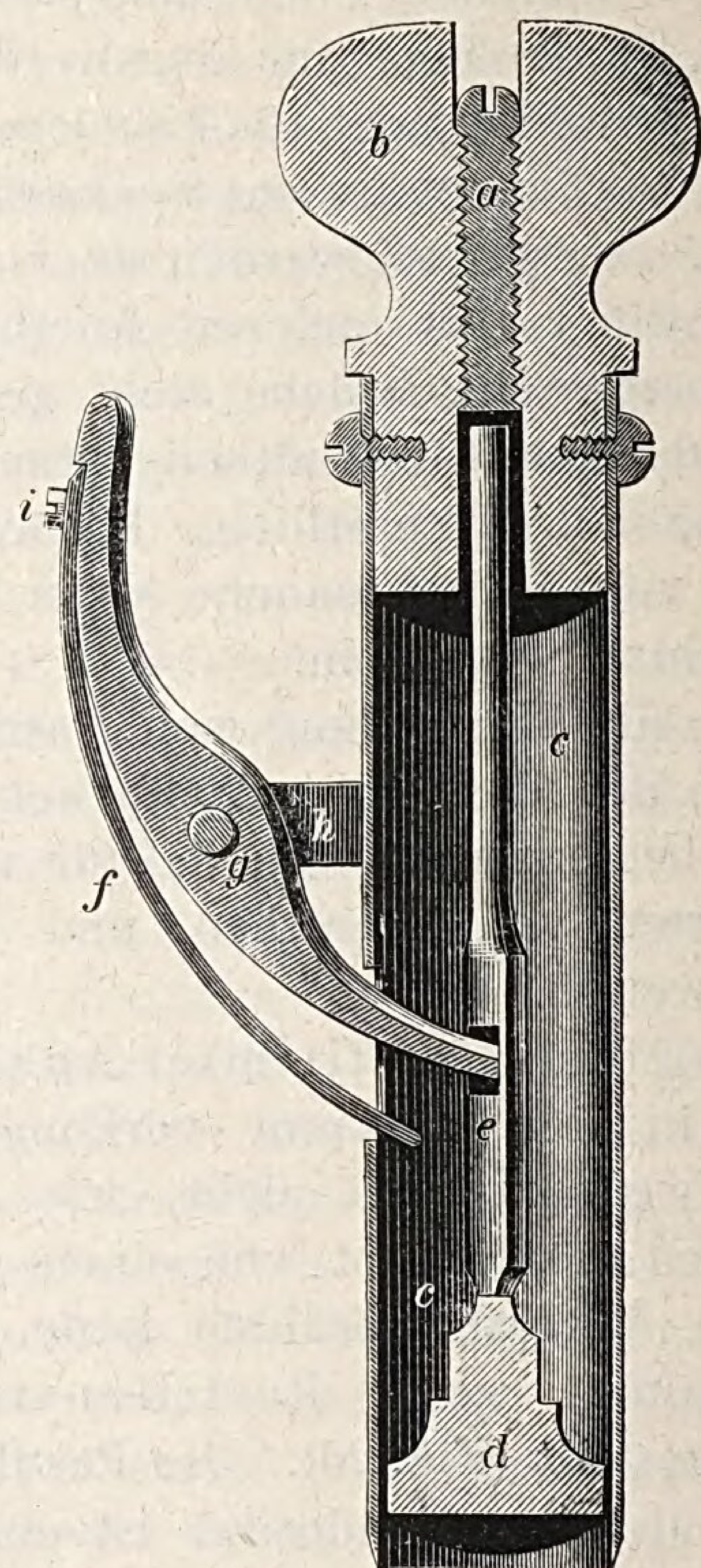


Fig. 29.
Pastillenstecher im Durchschnitt.

cc Cylinder; b feststehender Holzknopf; a Stellschraube; g Hebel zum Niederdrücken des Stempels d; f Feder, welche den Stempel zurückschnellt.

gestampft, die Pastillen aber in eine Chokoladenform ausgestossen. Dem nämlichen Zwecke wie der Pastillenstempel dient die Pastillenpresse (Fig. 27). Minder sicher als mit den beiden genannten Geräthen arbeitet man für den nämlichen Zweck mit dem Pastillenstecher (Fig. 28 u. 29), einer Röhre, in welcher ein federnder Stempel niedergedrückt werden kann, von übrigens ziemlich abweichenden Arten der Ausführung. Diese Pastillenstecher eignen sich nament-

lich zur Anfertigung vorräthiger Pastillen. Die Masse für diese wird in derselben Weise angestossen, wie oben erwähnt, auf einem glatten, ebenen, reinen Brett, auf dem weisses Papier liegt, zwischen zwei Brettchen oder Leisten mittels eines Mangelholzes ausgewalzt (Fig. 30) und dann mit dem Pastillenstecher ausgestochen, gepresst und mit einem zweiten Fingerdruck auf eine Papierunterlage oder in eine Chokoladenform geworfen, auf der man sie trocknen lässt. Die Pastillenstecher sind fast sämmtlich verstellbar und müssen so eingestellt angewendet werden, dass sie Pastillen von Schwere eines Gramms liefern.

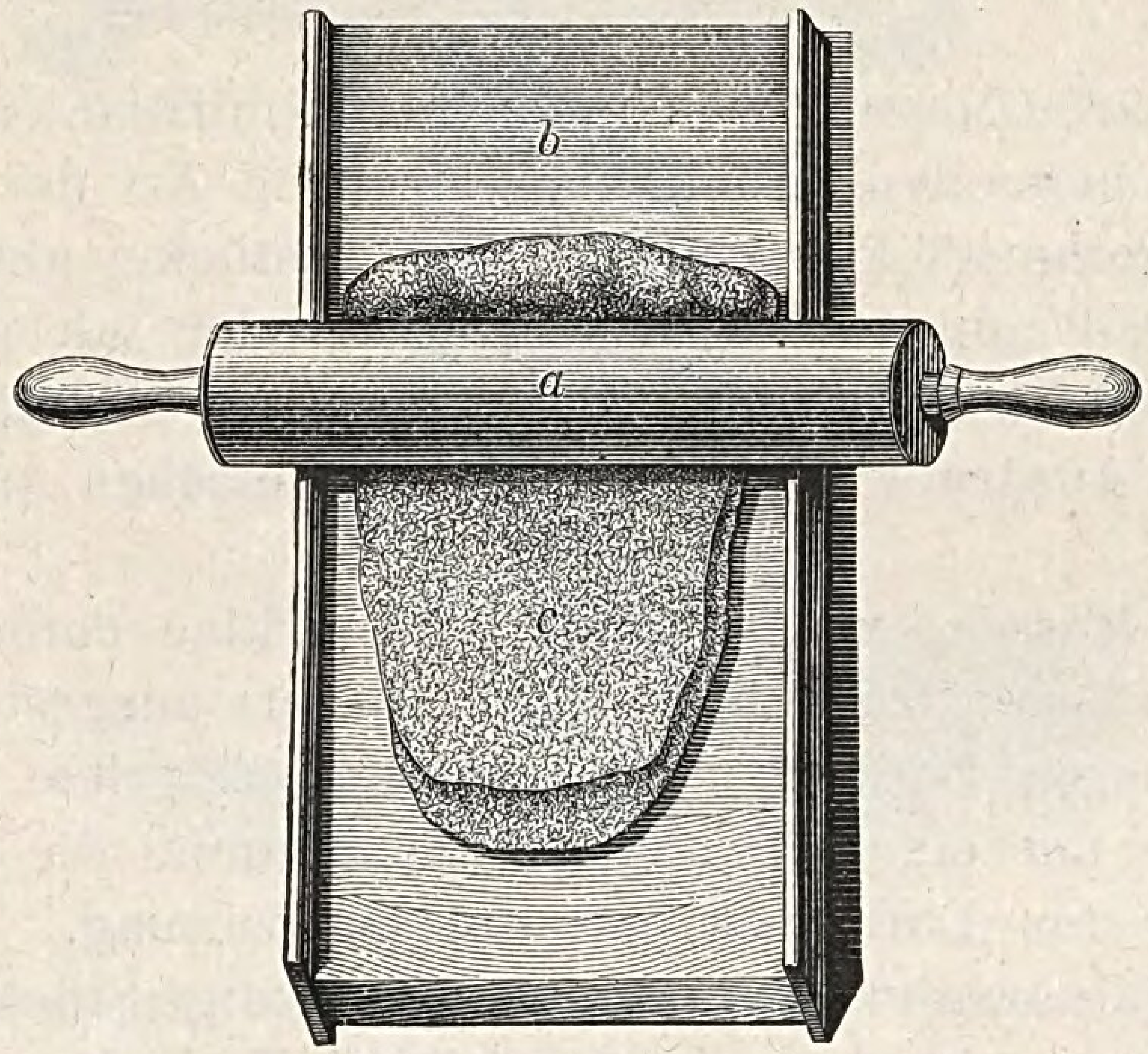


Fig. 30.
a Mangelholz, b Rollbrett zum Auswalzen der Pastillenmassen.

Um aus knetbarer Zuckermasse, welche stets einen Zusatz von Tragacanth enthalten muss, Pastillen zu machen, benutzt man ebenfalls den Pastillenstecher mit Stempel.

Aus Chokoladenmasse werden Pastillen geformt entweder unter Zusatz von Tragacanth und Wasser, oder indem man die Masse bis zum Schmelzen des Kakaoöles erwärmt, auf einer warmen Metallplatte zwischen Leisten mit dem Mangelholz ausrollt und je nach dem Zusammenhalt mit einer blossen Blechröhre oder mit einem Pastillenstecher aussticht, um sie dann erkalten und dadurch erstarren zu lassen. Am besten gerathen Chokoladepastillen, wenn man die Masse in eine Chokoladenform warm einträgt, ausschlägt, bis die Oberfläche eben ist, fast erkalten lässt, mit einem Blechrohr aussticht, ganz erstarren lässt und die Masse herausnimmt, um die Pastillen auszubrechen. Erkalten von mindestens 12 Stunden Dauer ist dazu erforderlich.

Sind Chokoladepastillen in der Receptur verschrieben, so mischt man 1 Th. entöltes Kakaopulver mit 2 Th. Zucker und 0,05 Th. (auf 30 g Masse 0,5 g) Tragacantha pulv., setzt wenige Tropfen Wasser unter stetem Reiben zu, so dass ein feuchtes krümliches Pulver entsteht und wägt diese Masse in Kapsulaturen aus. Mit Hilfe des Pastillenstempels oder der Pastillenpresse presst man die ausgewogenen Theile in Pastillen wie früher angegeben und trocknet sie.

Um das Ankleben der Pastillenmassen an Stempel und Presse zu verhüten, muss man letztere blank halten, oft abwischen und im schlimmsten Falle mit Talkpulver mittels eines Pinsels bepudern. Sehr gute Dienste leistet auch zeitweiliges Abwischen der Stempel mit Aether.

Aus knetbaren Massen, welche Succus Liquiritiae enthalten, kann man Pastillen herstellen, wenn man sie nach Art der Pillenstränge ausrollt, in Grammstücke oder Halbgrammstücke abtheilt, Kugeln daraus rollt und nun mit einem Stempel oder mit dem Pastillenstecher flach drückt. Für die so hergestellten Pastillen wird auch besonders der Ausdruck Trochisci vom deutschen Arzneibuch vorbehalten.

Derartige Massen, welche Succus Liquiritiae enthalten, können auch nach dem Auswalzen mit einer Blechröhre ausgestochen werden, welche am oberen Ende mit einer Gummiballspritze so verbunden ist, dass man mit einem Druck auf den Gummi die ausgestochene Pastille durch den Luftdruck auszublasen vermag. Werden diese Massen sehr dünn ausgewalzt und in rautenförmige Stücke geschnitten, so entsteht das, was das deutsche Arzneibuch Tabulae nennt (Succus Liquiritiae tabulatus, manche Arten von Salmiakpastillen). Unter den Begriff der Tabulae würden auch die gegossenen und nachher geschnittenen Bonbons, Pasta Iujubae, Pasta Liquiritiae und dergl. fallen, die längst nicht mehr durch Apotheker, sondern durch Zuckerbäcker hergestellt werden. Ebenso fallen unter diesen Begriff die Lamellae, hergestellt aus einer Gelatinemasse, die auf eine Marmorplatte ausgegossen und nach dem Erkalten in viereckige Stücke geschnitten wird.

Zeltchen, so genannt von ihrer Gestalt, sind eine Zuckerbäckerwaare, deren Form sich ausschliesslich auf die Santoninküchel beschränkt. Diese Form hat niemals in der Receptur Verwendung gefunden. Die Zeltchen werden nur fabrikmässig aus einer schaumigen Zuckermasse gespritzt oder in Zinnformen gegossen.

Komprimirte Arzneien, Tabletten, gehören nicht eigentlich zu den Pastillen, weil sie nicht wie diese stets 1 g wiegen, nicht aus zuckerhaltiger oder wohlschmeckender Grundmasse mit wenig Arznei-

stoff hergestellt sind, vielmehr aus verschiedenen Gewichtsmengen eines Arzneistoffs bestehen, dem ein Zusatz nur aus technischen Gründen gegeben worden ist. So sind Plätzchen, die aus 1 g, 0,5 g, 0,25 g Rad. Rhei pulv. gepresst sind, keine Pastillen, wenn sie auch Pastillenform hätten, sondern Tabletten. Die Herstellung der komprimirten Arzneimittel geschieht fabrikmässig. Gewöhnlich werden die Pulver trocken in Formen zusammengepresst mittels sehr theurer Maschinen, welche viele Kilogramm Masse hinter einander verarbeiten. Man hat jedoch in vielen Apotheken kleine Hand-

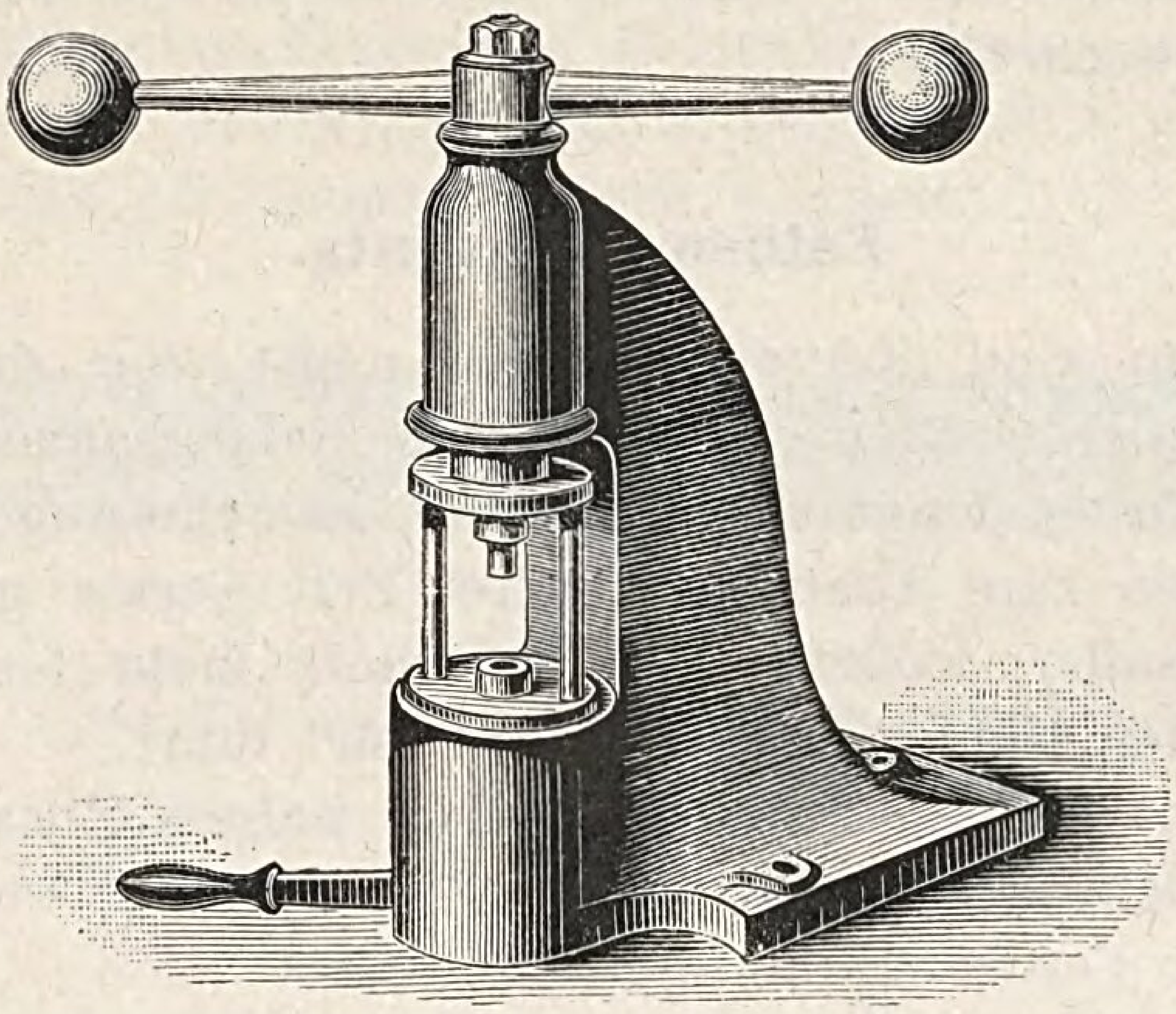


Fig. 31.
Handpresse zum Komprimiren von Arzneimitteln, von Hennig u. Martin.

maschinen zum Komprimiren, welche man nicht nur zur Herstellung komprimirter Tabletten, sondern auch zur Herstellung von Pastillen gebrauchen kann, indem man das Pulver für dieselben zusammenmischt und trocken zusammenpresst. Auch hierbei muss zur Vermeidung des Anklebens alles gut blank gehalten und öfters mit Talkum bepudert werden.

Linimente, Linimenta.

Linimente sind Mitteldinge zwischen flüssigem Oel und Salbe. Ihr Urbild ist das Linimentum ammoniatum. Sie werden gewöhnlich hergestellt durch Zusammenmischen flüssiger Bestandtheile, die nach der Mischung sich verdicken, z. B. fettes Oel mit Liquor Ammonii caustici, Leinöl mit Kalkwasser u. a. m. Um ein gutes Liniment zu erhalten, welches nicht wieder in die Bestandtheile auseinandergeht, ist es erforderlich, nach dem Zusammengiessen sofort

stark umzuschütteln. Etwaige weitere Zusätze werden dann dem fertigen Liniment beigemischt.

Sind Salben durch Oelzusatz zum Liniment umzuwandeln (z. B. Ung. cinereum mit Ol. Hyoscyami), so muss die Salbe erst ganz fein gerieben und dann allmählich mit dem Oel verrieben werden, da bei zu schnellem Zusatz des Oels Klumpen der Salbe unzerdrückt bleiben.

Um aus Styrax und Balsamum peruvianum mit Oel gute Linimente zu bekommen, darf man nur schwach erwärmen, wo dies nöthig ist, niemals stärker erhitzen, da sich in letzterem Falle unlösliches Harz ausscheidet.

Salben, Unguenta.

Die Salben sind Fettmischungen, meist von der Dicke des Schweineschmalzes, oder weicher, wie Schlagsahne (Unguentum leniens) oder fester (Unguentum rosatum, manche Augensalben). Die festeren wurden zum Theil in früherer Zeit Cerata genannt, daher auch die Bleisalbe, trotzdem sie gar nicht mehr fest ist, hin und wieder noch den Namen „Ceratum Saturni“ führt.

Die Salben werden entweder durch blosses Zusammenmischen der Bestandtheile im Salbenmörser oder nach vorhergehendem Schmelzen der Fettmasse bereitet.

Beim Mischen verfährt man im Wesentlichen ebenso wie beim Mischen von Pulvern, d. h. man wägt die kleinen Mengen zuerst in den Mörser, setzt die grossen Mengen nicht auf einmal, sondern nach und nach zu, und kratzt (mit dem Salbenspatel) während des Rührens von Zeit zu Zeit die Salbe von der Wand nach der Mitte des Mörsers.

Das Salbenmischen ist eine Arbeit, welche sehr sauber ausgeführt werden muss, wenn nicht ihre schmierigen Spuren zu mancherlei Unannehmlichkeiten führen sollen. Man muss sich daher auch hier an eine ganz bestimmte Reihenfolge der Arbeiten gewöhnen, wenn alles glatt und sauber verlaufen soll. Das für die Salbe bestimmte Fett ist zunächst auf einem nicht fasernden, reinen Stück Papier mittels der Tarirwage abzuwägen. Sind zwei Fette vorgeschrieben, so kommen beide nebeneinander auf dasselbe Papier. Den Spatel (bei mehren Fetten den zuletzt gebrauchten) legt man auf das Papier, bis man dazu kommt ihn wieder zu gebrauchen, und legt ihn immer so aus der Hand, dass er mit der Fettseite auf das Papier zu liegen kommt. Wenn die Salbe gemischt ist, so streicht man die Hauptmasse mit dem Spatel in die dazu bestimmte Büchse, erst das

letzte kratzt man mit einem kleinen nicht rund, sondern viereckig geschnittenen Stück Kartenblatt zusammen, indem man zuerst die Mörserkeule, dann den Spatel und endlich den Mörser abstreicht. Während man den Mörser vorhat, müssen Spatel und Mörserkeule auf dem Papier liegen, und zwar die Mörserkeule mit dem dünnen Ende nach der Mitte des Tisches zu, mit dem dicken nach aussen (um das Herabrollen zu vermeiden).

Es mag bemerkt werden, dass die amerikanische Art, die Salben für die Receptur zu bereiten, sauberer ist als unsere Methode und weit sicherer und genauer zu mischen gestattet. Man mischt in Amerika die Salben mittels eines biegsamen federnden Spatels auf Glasplatten, so dass Mörserkeule und Kartenblatt entbehrlich sind und bei kleinen Mengen auch das Abwägepapier noch wegfällt.

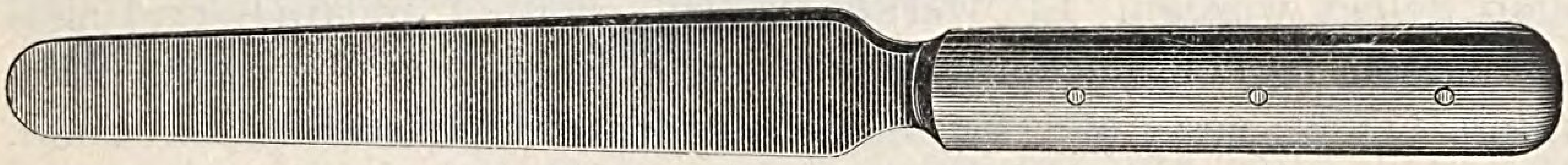


Fig. 32.
Salbenspatel zum Mischen der Salben auf Glasplatten.

Wenn zu einem Fette Flüssigkeiten zu mischen sind, so nimmt dasselbe auf:

Oel in beliebiger Menge,

Wasser $^1/_5$ seines Gewichts (wasserfreies Lanolin $^1/_2$ seines Gewichts; Vaselin nur $^1/_{10}$),

Weingeist $^1/_8$ seines Gewichts.

Das Fett muss, ehe man die Flüssigkeit zusetzt, im Mörser fein gerieben werden, sonst spritzt die Flüssigkeit heraus. Sollen wesentlich grössere Mengen Flüssigkeit, namentlich Tinkturen, mit Salbe gemischt werden, so muss ein Theil der Flüssigkeit bei möglichst gelinder Wärme im Salbenmörser selbst verdunstet werden.

Goldene Regeln für Anfertigung von Salben.

1. Wenn Salben verschiedener Härte mit einander zu mischen sind (z. B. Unguentum cinereum mit Adeps), so zerreibe stets zuerst die festere und mische dann die weichere Salbe zu, denn sonst werden ungemischte und unzerreibliche Klumpen der festen Salbe übrig bleiben.

2. Wenn das Salbenfett aus Wachs und anderen Fettstoffen zusammengeschmolzen werden muss, so giesse es nicht in einen kalten Mörser, sondern wärme den Mörser innen sammt der Mörserkeule etwas an, denn es bilden sich sonst starre, unzerreibliche Krusten und Klumpen.

3. Zerreibe feste Stoffe, die zugesetzt werden sollen, für sich (Bleiweiss, Brechweinstein) oder mit Wasser (wasserlösliche Salze und Extrakte) oder mit ein wenig Oel (Hydrarg. oxydatum, Camphora) oder Spiritus (Veratrin) auf's allerfeinste, bis mit der Fingerspitze nichts Körniges mehr zu fühlen ist, bevor irgend etwas anderes zugesetzt wird, denn wer die Salbe gebraucht, der fühlt auf der Haut das kleinste Körnchen als Sand. Ein Feinreiben nach Zusatz des Fettes ist nicht mehr möglich.

Pflaster, Emplastra.

Die Pflaster sind Arzneimittel für äusserlichen Gebrauch, welche bei Luftwärme hart und fest, bei der Hautwärme erweichend und klebend sind und auf Leinwand oder Leder gestrichen auf die Haut gelegt werden. Sie werden meist vorräthig gehalten und sind nur selten in der Receptur nach einem Recept zu bereiten. Man unterscheidet nach der Zusammensetzung Bleipflaster (z. B. Empl. Lithargyri, adhaesivum, Lithargyri compositum, saponatum) und Harzpflaster (Empl. Cantharidum, Conii, Meliloti, oxycroceum u. a. m.).

Für die Receptur sind zuweilen Pflaster zu mischen. Dies wird meist durch Zusammenkneten bewirkt. Zu dem Zweck steckt man die abgewogenen Pflasterstangen, sofern sie nicht schon bei Luftwärme knetbar sind (letzteres ist z. B. bei Empl. Cantharidum, Meliloti, Lithargyri compositum der Fall), in heisses Wasser, knetet sie mit den vorher ganz nass gemachten Fingern durcheinander und rollt sie in eine dicke Stange aus, die man in Wachspapier wickelt. Pflaster, welche Pulver enthalten (Empl. Cantharidum, Meliloti, Conii u. s. w.), dürfen nicht in Wasser gesteckt, sondern müssen trocken geknetet werden. Auch Pulver lassen sich durch Kneten mit dem Pflaster leicht mischen, wenn es sich nur um kleine Mengen handelt.

Sollen Flüssigkeiten, Seifen, harte Harze, Wachs, Balsame, Kampher den Pflastern zugemischt werden, so muss man letztere, ohne sie stark zu erhitzen, schmelzen, um dann die Beimischungen hineinzurühren. Erst nach dem völligen Erkalten wird die Pflastermasse zwischen den angefeuchteten Fingern gleichmässig geknetet und dann ebenfalls auf einer nass gemachten glatten Holzunterlage ausgerollt.

Häufiger als das Mischen kommt in der Receptur das Streichen von Pflastern vor. Dies wird je nach der Härte und Knetbarkeit der Pflaster entweder mit dem Daumen oder mit einem Pflasterspatel (Fig. 33) ausgeführt. Die dabei nöthigen Handgriffe können hier

übergangen werden, da sie nothwendigerweise geübt werden müssen. Zum Streichen mit dem Daumen eignen sich: Empl. Cantharidum, Meliloti, Hyoscyami, Lithargyri comp. und ähnliche, während Empl. oxycroceum, Lithargyri simpl., Opii u. dgl. geschmolzen und mit dem Pflasterspatel aufgestrichen werden müssen, nachdem sie bis zur Dicke eines Liniments erkaltet sind. Bringt man sie heiss auf die Leinwand oder das Leder, so dringen sie durch. Pflaster für die Receptur dürfen niemals bis an den Rand des Leders oder der

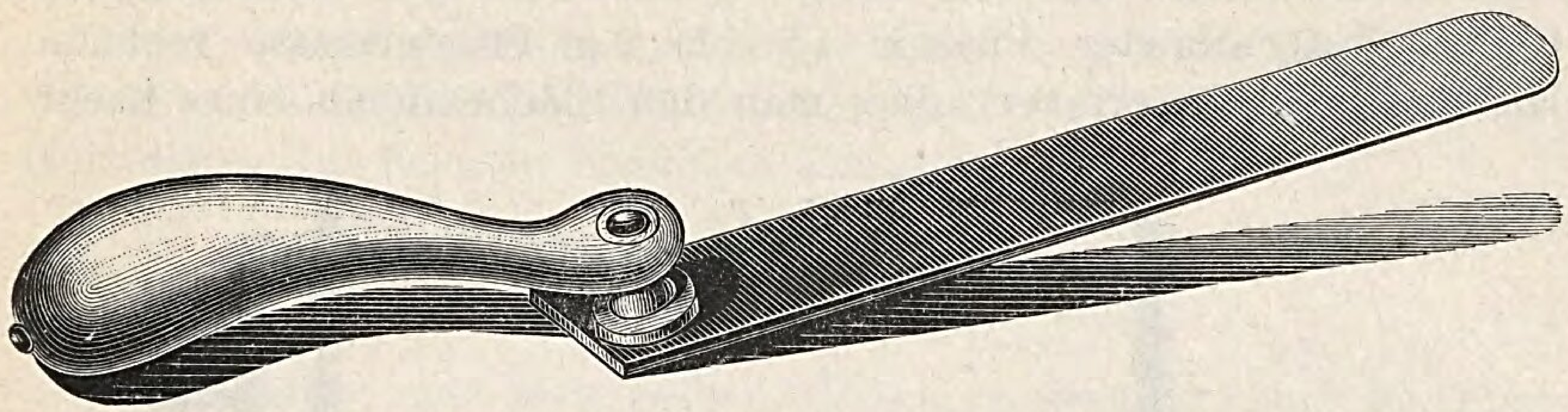
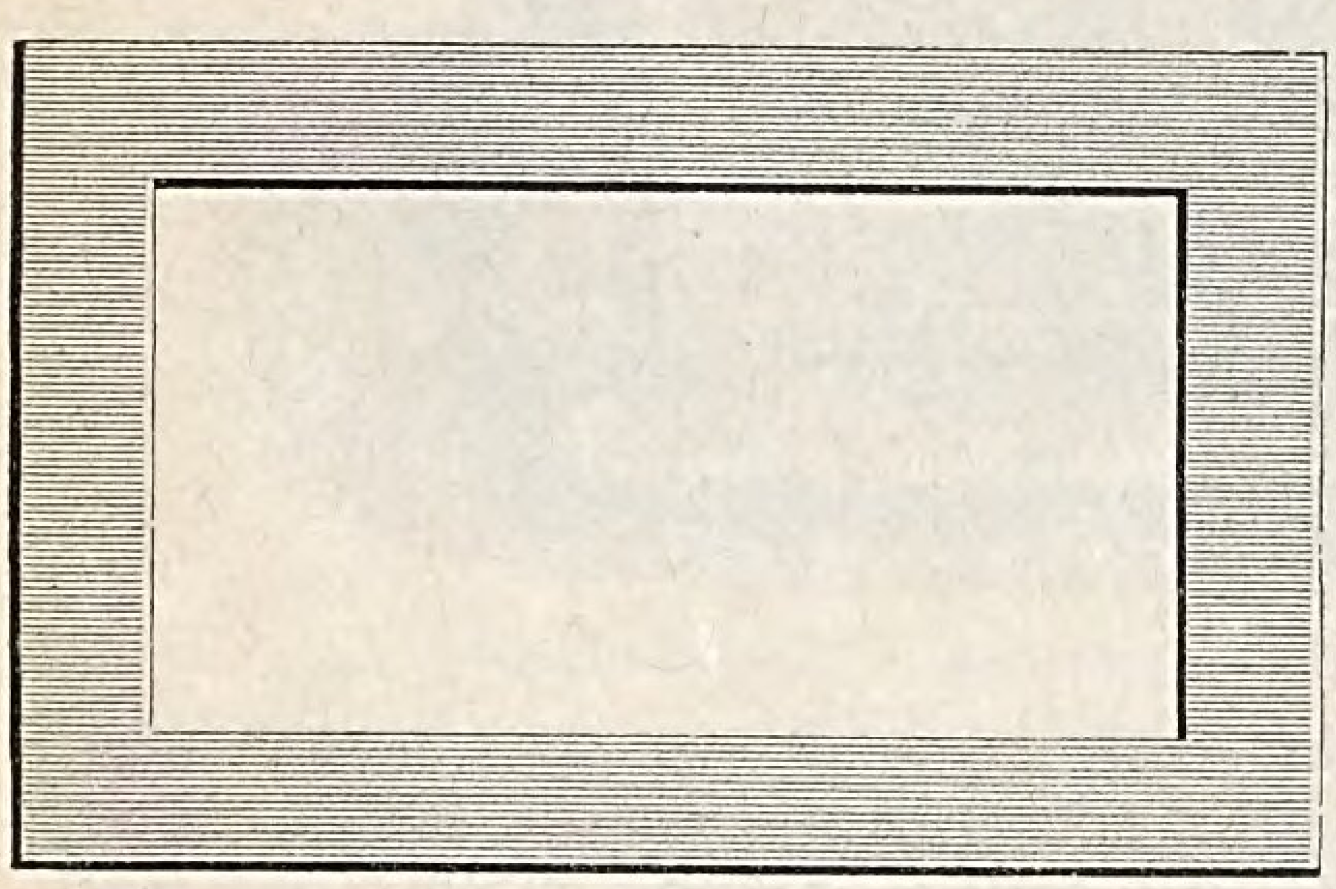


Fig. 33.
Spatel zum Streichen von Pflastern.



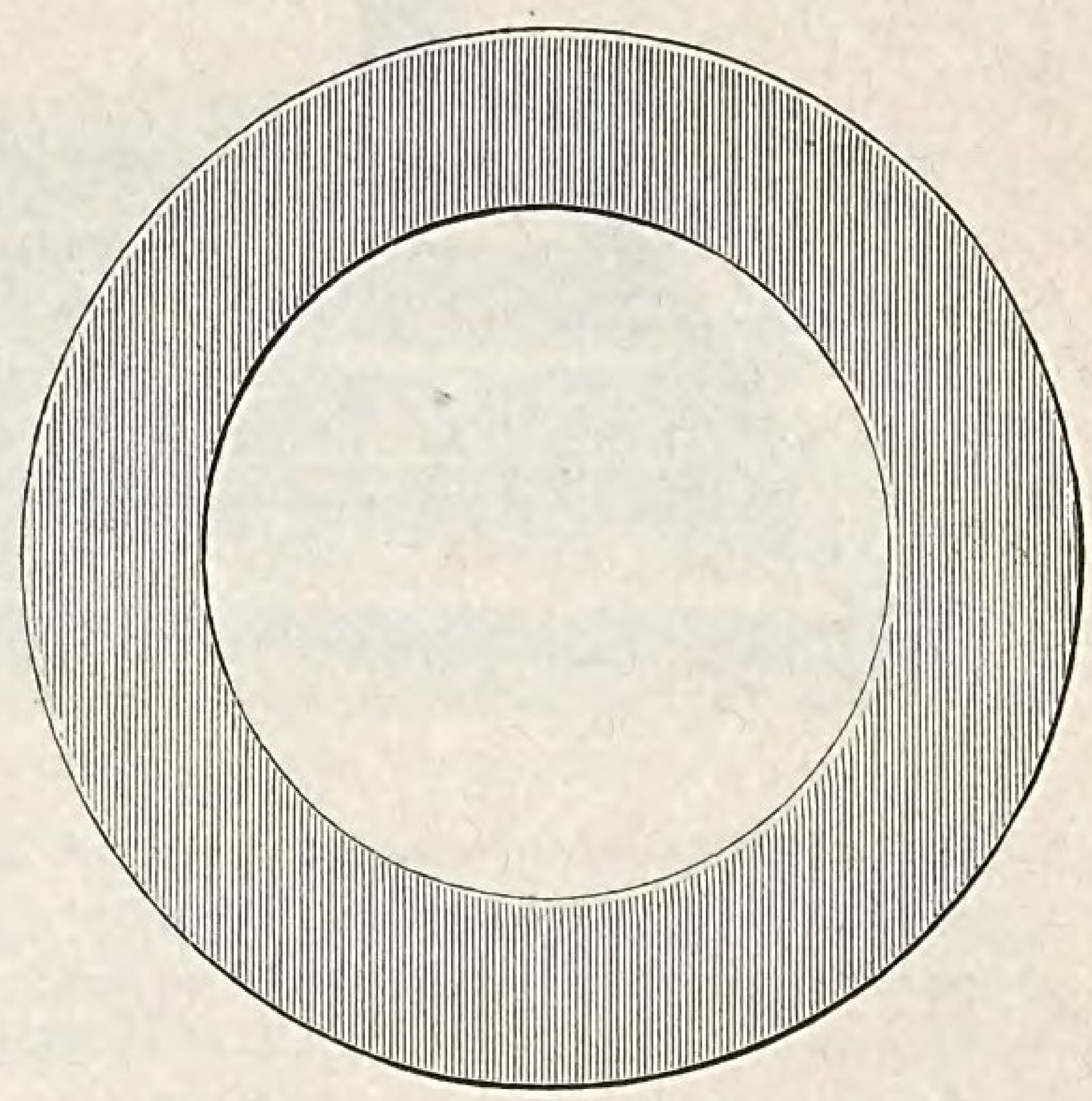


Fig. 34. Fig. 35.
Schablonen aus Weissblech oder Cartonpapier zum Streichen von Empl. Cantharidum.

Leinwand gestrichen werden, sondern es muss stets ein Streifen ringsherum unbestrichen bleiben. Dies ist deswegen nothwendig, weil die Pflaster sich auf der Haut gewöhnlich etwas verschieben und dann die Kleidung ankleben würde, wenn der frei gebliebene Rand des Pflasterstoffes dies nicht verhindert.

Für die verschiedenen Pflastergrössen und Formen hat man in manchen Apotheken Schablonen, die sich aber nur beim Streichen weicher Pflaster (Empl. Cantharidum u. dgl.) bequem verwenden lassen (Fig. 34 u. 35).

Empl. Cantharidum und andere weiche Pflaster sollen oft mit „Heftpflasterrand umgeben“ sein. Dies führt man so aus, dass man sie auf gestrichenes Heftpflaster aufstreicht, von welchem man einen Randstreifen unbedeckt lässt. Eine sehr saubere Art, das Spanischfliegenpflaster zu streichen, besteht darin, dass man es auf Wachspapier streicht, sauber beschneidet, auf Heftpflaster aufdrückt und das Wachspapier vorsichtig abzieht.

Zum Zwecke der Preisberechnung muss die Menge des verbrauchten Pflasters auf dem Recept bemerkt werden. Man kann auf 10 Quadratcentimeter Pflaster 1,5 bis 2 g Pflastermasse rechnen. Hierbei sei daran erinnert, dass man den Flächeninhalt eines Recht-

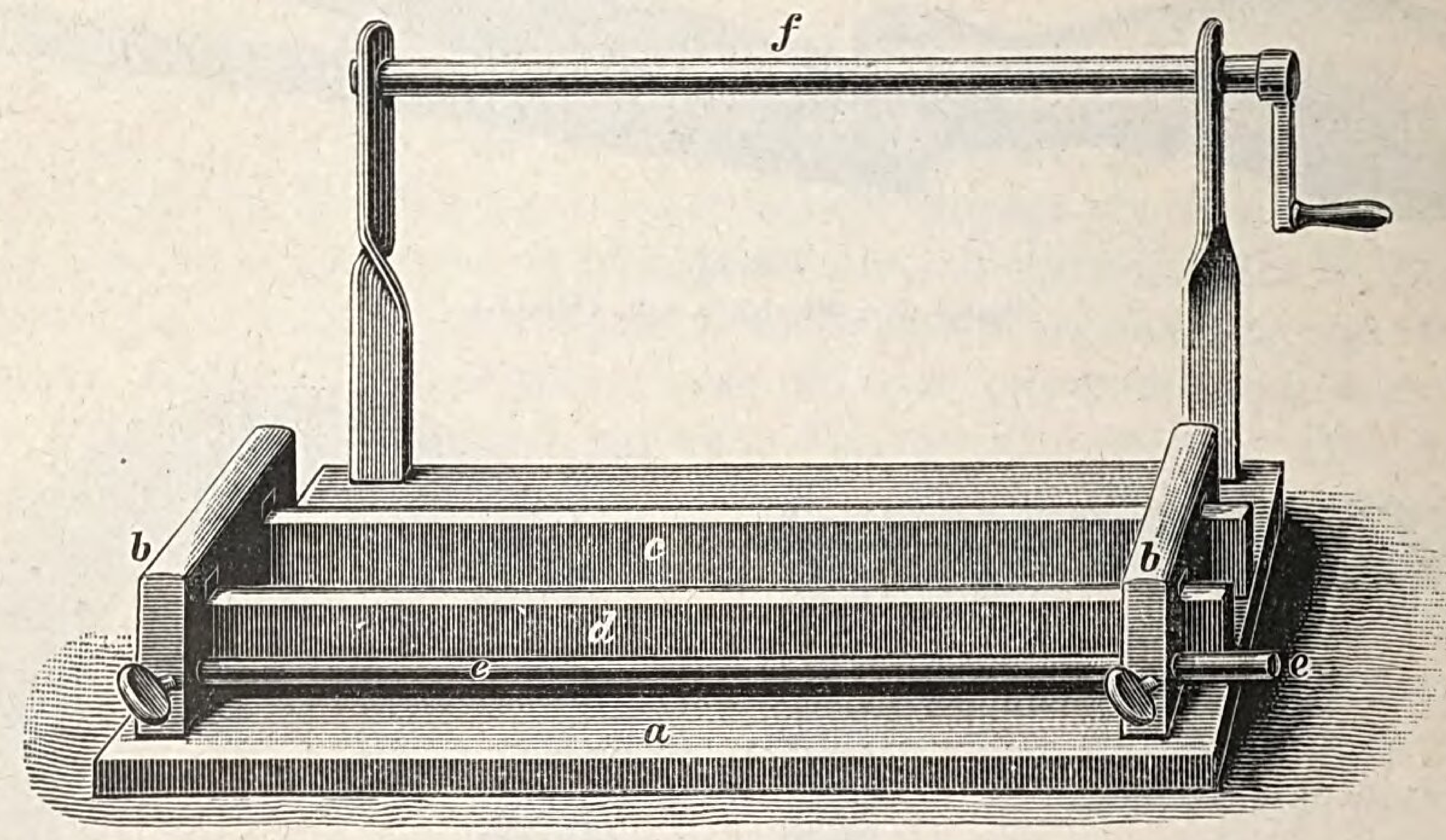


Fig. 36.

Einfache Pflasterstreichmaschine ven Liebau. a gusseiserne Platte auf der die Leinwand liegt, b Ständer zum Einsetzen der Lineale c und d, zwischen welche das Pflaster gegossen wird, e Gasrohr mit feinen Brennlöchern zum Erwärmen des vorderen Lineals, f Rolle zum Aufwickeln des Stoffes.

ecks findet, indem man die beiden Längenausdehnungen miteinander multiplicirt, den eines Kreises durch Multiplikation von 3,14 (Ludolf'sche Zahl) mit dem Quadrat des Halbmessers, den eines Ovals durch Multiplikation von 3,14 mit der halben grossen und der halben kleinen Axe.

Grössere Flächen von Pflaster auf Leinwand oder Shirting werden mit Hilfe verschiedenartig eingerichteter Pflasterstreichmaschinen (Fig. 36) gestrichen, deren Handhabung hier nicht gelehrt werden kann. Wenn eine solche nicht zu haben ist, kann man sich zur Noth eines erwärmten eisernen Lineals bedienen: Man schmilzt das Pflaster (z. B. Bleipflaster), legt inzwischen einen Stoss von etwa

6 Bogen Conceptpapier auf einem Tisch zurecht, das Zeug, dessen Breite geringer sein muss als das Lineal, darauf und zu beiden Seiten desselben je 1 Kartenblatt, für dickeren Strich (z. B. Empl. Lithargyri comp.) deren zwei übereinander. Darauf lässt man von jemand das schwach erwärmte Lineal auf den Kartenblättern festhalten, giesst die Pflastermasse, die bis zur Dicke eines Liniments erkaltet sein muss, vor dem Lineal in der ganzen Breite auf das Zeug und zieht nun letzteres gleichmässig und ruhig unter dem Lineal durch.

Die meisten gestrichenen Pflaster giebt es jetzt im Engroshandel von einer Sauberkeit und Gleichmässigkeit, wie man sie niemals bei Herstellung im Kleinen erreichen kann.

Salbenstifte, Stili unguentes.

Salbenstifte sind feste Salben, Cerata, in Stangenform. Zu ihnen gehören die Lippenpomade, Salicylvaselin u. a. m. Derartige Stangen werden in Formen gegossen, von denen es mancherlei Arten giebt,

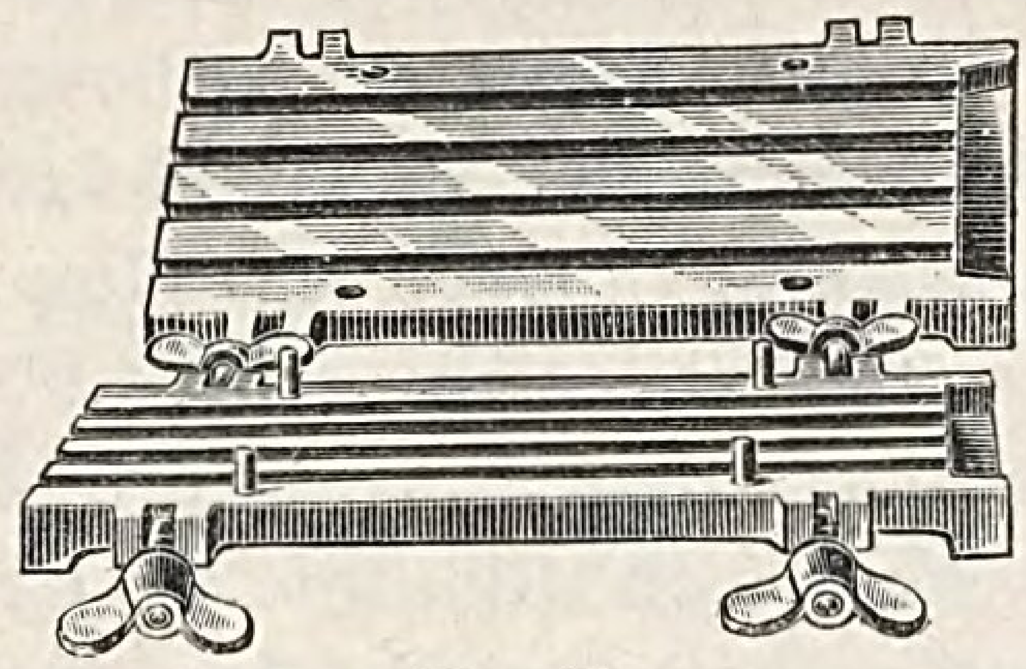


Fig. 37.
Gussform von R. Liebau, zum Giessen von Ceraten in Stangenform.

z. B. die hier abgebildete, aus Gusseisen hergestellte (Fig. 37), oder aus Weissblech geformte, schwach kegelförmige Röhren, die man unten mit einem Kork schliesst. Sind Formen nicht vorhanden, so wickelt man um einen Glas- oder Holzstab zuerst recht glattes Stanniol, darum glattes Papier, schlägt dies am Ende um und zieht die so entstandene, mit Stanniol gefütterte Papierröhre ab. Man setzt sie in Sand und giesst die Masse nicht zu heiss ein. Nach dem Erkalten muss bei allen diesen Formen nachgegossen werden, da durch Zusammenziehung beim Erstarren Höhlungen entstehen.

In allen Formen muss man die Salbenstifte lange, wenn möglich 24 Stunden stehen lassen, wenn man sie von tadelloser Beschaffenheit erhalten will. Diese Zeit kann im Winter oder durch Einstellen in einen Eisschrank wesentlich abgekürzt werden.

Bougies, Cereoli, und Stifte, Bacilli.

Die Bougies wurden früher aus Leinwandstreifen zusammengerollt, welche mit Wachs getränkt waren, daher ihr Name Cereoli. Heut werden lieber die aus vulkanisirtem Kautschuk hergestellten angewendet. Der Name Bougies ist jetzt sehr verallgemeinert worden und wird auch für andere Formen als die ursprünglichen Cereoli gebraucht. Alle Stifte, welche in natürliche oder krankhafte enge Kanäle des Körpers eingeführt werden sollen, kommen jetzt unter dem Namen Bougies vor.

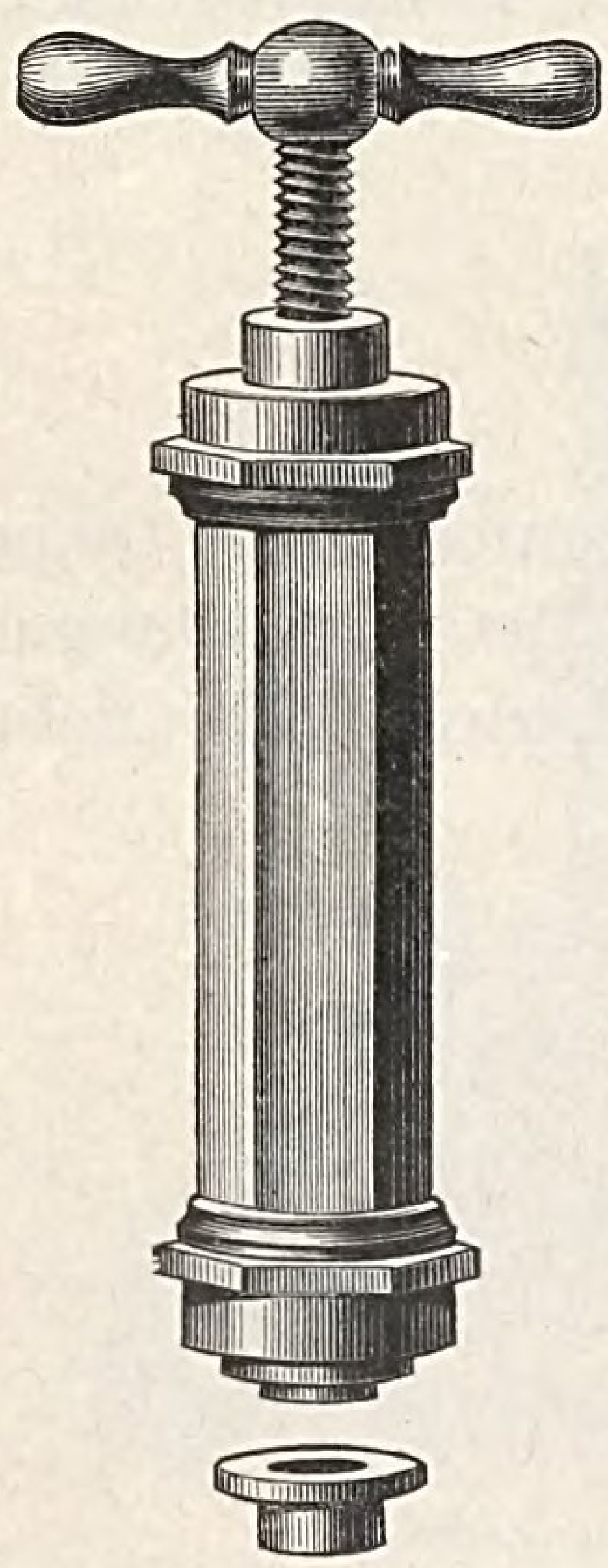


Fig. 38.
Handpresse für Bougies aus Kakaoöl, von Wenderoth.

Von solchen sind zu nennen: die Laminariastifte, oder Laminariabougies, welche aus der Meeresalge Laminaria gedrechselt sind und in Eiterkanäle geführt werden, um dieselben zu erweitern. — Stifte, welche in die Nase geschoben werden sollen, werden öfters als Nasenbougies bezeichnet. Auch für andere Zwecke werden bald kürzere bald längere Arzneibougies verwendet. Diese Arzneibougies oder Stifte sind entweder aus einer Gelatinemasse hergestellt, aus Kakaoöl oder aus Gummi arabicum.

Gelatinebougies. Für Anfertigung dieser sind metallene Formen erforderlich. Einer warmen Lösung von Gelatine in Glycerin wird das betreffende Arzneimittel in koncentrirtester Lösung zugesetzt, das Wasser möglichst wieder verdampft, wobei das Aufrühren von Blasen und Schaum zu vermeiden ist, und die Masse in die erwärmte, mit Oel gefettete Form gegossen, in der man sie zu raschem Erkalten bringt. Ehe die Gelatinebougies in die mit Wachspapier auszufütternden Schachteln gelegt werden, muss man sie einige Stunden an der Luft liegen lassen.

Bougies oder Stifte aus Kakaoöl. Man stösst das Kakaoöl mit wenig Unguentum cereum sammt dem Arzneimittel zu einer bildsamen Masse und presst diese in der kleinen Bougiepresse zu Stängelchen von vorgeschriebener Dicke (Fig. 38). Ist keine Bougiepresse da, so nehme man eine zinnerne Injektionsspritze. Ist auch eine solche nicht vorhanden, so muss man sich mit Ausrollen auf einem reinen Pillenbrett mit Talkum als Streupulver begnügen.

Bougies aus Gummi arabicum. Diese Stäbchen werden aus einer im Pillenmörser aus Gummipulver (Tragacanth, Gummi arabicum,

Dextrin) und Wasser unter Zusatz des Arzneimittels angestossenen Masse mit Talkum als Streupulver ausgerollt, oder mittels Pressen aus festem Metall geformt. Die Hauptsache für ihre gute Beschaffenheit ist die für die einzelnen Arzneimittel wechselnde Zusammensetzung der Masse, für die etwa in den Geschäften vorhandene Vorschriften genau einzuhalten sind.

Stuhlzäpfchen, Suppositoria, und Vaginalkugeln, Suppositoria vaginalia.

Diese Arzneiformen werden wie die Arzneibougies aus Gelatinemasse oder Kakaoöl hergestellt. Wie bei jenen stösst man das Kakaoöl mit etwas Unguentum cereum (höchstens $^1/_6$) sammt dem Arzneimittel

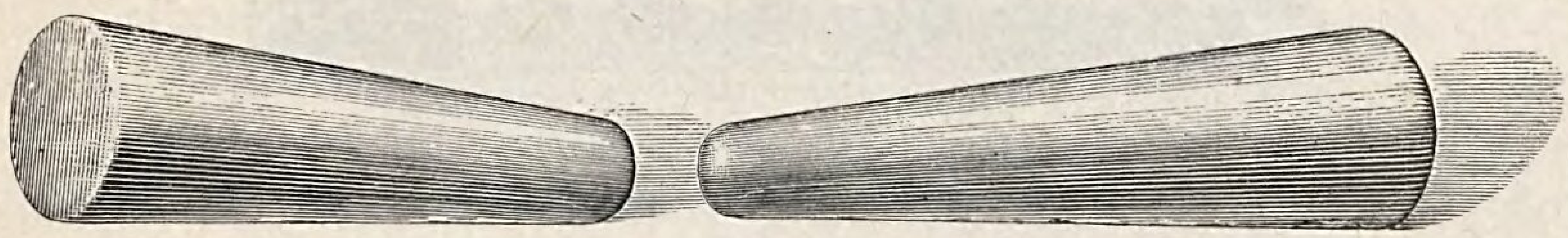


Fig. 39.
Stuhlzäpfchen.

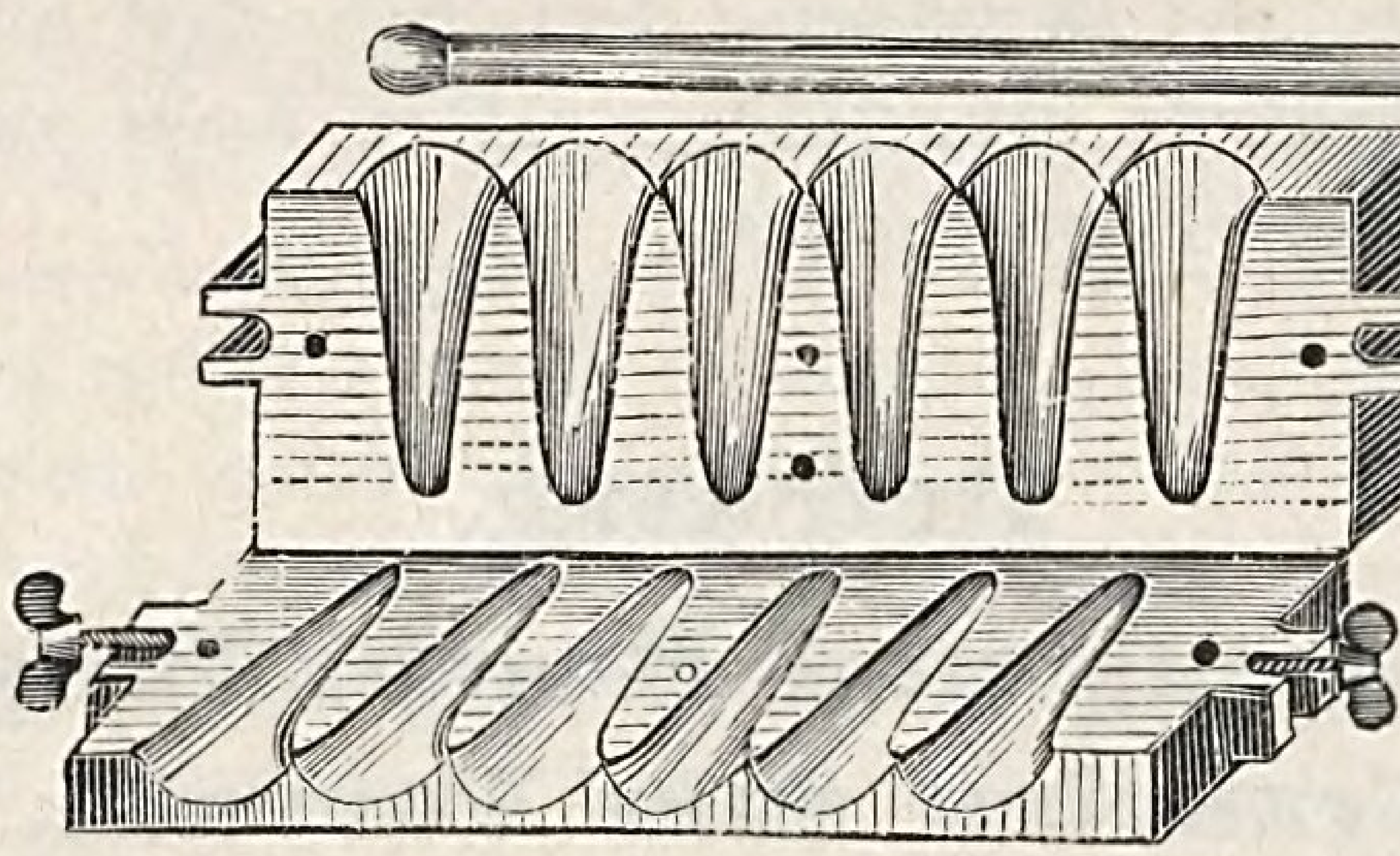


Fig. 40.
Form von R. Liebau zum Pressen von Stuhlzäpfchen aus Kakaoöl.

zu einer bildsamen Masse im Pillenmörser an, rollt auf der sehr sauberen Pillenmaschine unter Anwendung von Talcum pulv. einen Strang, schneidet in die erforderliche Anzahl Theile und formt aus jedem ein kegelförmiges Zäpfchen (Fig. 39), welches in glattes Stanniol gehüllt wird, um so in die dazu bestimmte Schachtel gelegt zu werden. Die Vaginalkugeln werden ebenso hergestellt, abgesehen davon, dass sie kugelförmig gestaltet werden. Es wird auch nicht jede einzeln in Stanniol gehüllt. Dagegen muss hier die Schachtel mit Stanniol oder Wachspapier ausgelegt werden.

Die Suppositorien aus Kakaoöl werden auch wohl nach dem Schmelzen in schlanke Tüten aus Wachspapier oder in eiserne oder

zinnerne Formen gegossen; doch ist dies nicht zu empfehlen. Dagegen kann man aus Kakaoölpulver (mittels des Reibeisens hergestellt), welches man mit dem Arzneimittel mischt und in eiserne oder zinnerne Formen drückt, sehr gute, gleichmässige Zäpfchen bekommen. Die Formen werden, um das Ankleben zu verhindern, mit Talcum pulv. bestreut (Fig. 40).

Aus Gelatinemasse werden Suppositorien wie Vaginalkugeln in zinnerne oder eiserne, vernickelte Formen gegossen.

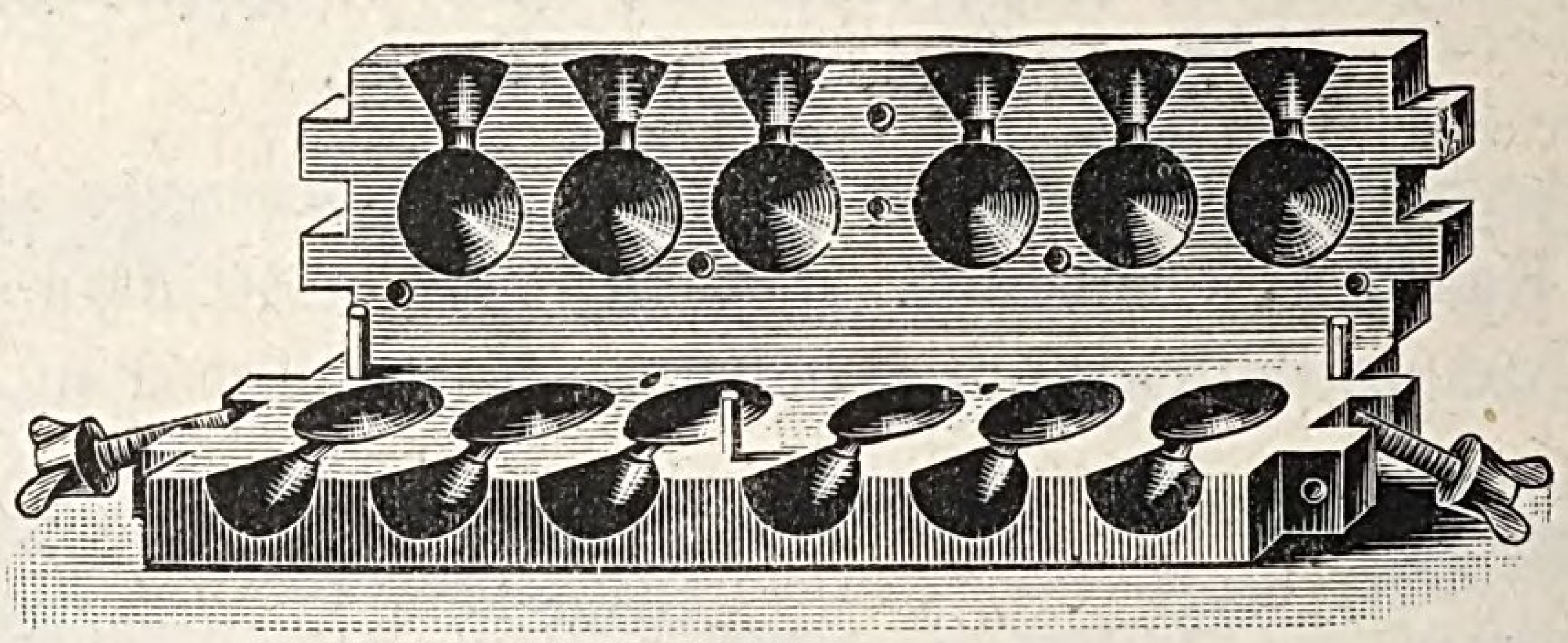


Fig. 41.
Form zum Giessen von Vaginalkugeln.

Endlich hat man noch hohle, aus Kakaoöl verfertigte Suppositorien und Vaginalkugeln, in deren Höhlung der Arzneistoff eingefüllt werden muss. Bei Benutzung derselben darf aber das Arzneimittel nicht unvermischt eingefüllt, sondern muss zuvor mit etwas Schweineschmalz vermischt werden.

Defektur.

Anfertigung und Beschaffung von Arzneien zum Vorrath.

Befasst man sich in der Receptur mit der Anfertigung von Arzneien zum augenblicklichen Bedarf nach einem für den einzelnen Kranken bestimmten Recept, so ist in der Defektur Sorge zu tragen, dass dem Receptar für seine Arbeit die nothwendigen Vorräthe geschafft werden. Dies geschieht zum Theil durch Einkauf, zum Theil durch Zubereitung. Von den Arbeiten der Receptur wiederholen sich viele in der Defektur, nur mit dem Unterschiede, dass die herzustellenden Mengen grössere sind. Demnach sind bei diesen Arbeiten, weil der Zweck ein anderer ist, auch noch besondere Gesichtspunkte in's Auge zu fassen.

Ausser der Anschaffung und Anfertigung gehört in das Bereich der Defektur auch die Aufbewahrung und die Herbeischaffung der Vorräthe.

Wie die Arzneiabgabe und die Receptur ihre Gefahren haben, so auch die Defektur, nur treffen die Gefahren in letzterer den Apotheker meist unmittelbar, während die Arbeiten in der Apotheke selbst hauptsächlich die Kranken unmittelbar bedrohen. Mit diesen Gefahren sollte sich jeder junge Mann, sobald er in eine Apotheke eintritt, von Anfang an vertraut machen, damit er sich ihnen überhaupt nicht aussetzt. Denn wie in Receptur und Arzneiabgabe Gehilfe sowohl als Lehrling für das, was sie thun, verantwortlich sind, so nicht minder in der Defektur.

Berufsgefahren des Apothekers.

Goldene Regeln der Vorsicht.

1. Mit giftigen Gasen und Dämpfen arbeite immer unter einem Abzug, oder im Freien oder im Zugwind. In den letzteren Fällen stelle dich so nach dem Windzug, dass die giftigen Dämpfe seitwärts (nicht zu dir hin, auch nicht von dir ab) geweht werden. Solche giftige Gase und Dämpfe sind: Chlor, Brom, Untersalpetersäure, Schwefelwasserstoff, Phosphordämpfe.

Stäube auch nicht mit Canthariden, Veratrin, Rhizoma Veratri, Euphorbium, Cortex Quillajae, weil der Staub Husten und namentlich Niesen hervorruft, in grösserer Menge auch die Lunge angreift.

2. Rieche an Flüssigkeiten niemals anders, als indem du deiner Nase den Dampf mit der Hand zuwehst, aber nicht, indem du die Nase dicht darüber hältst, denn es ist oft genug geschehen, dass man durch unvorsichtiges Riechen an Flaschen, namentlich aber an Glasballons die Lunge grossen Gefahren ausgesetzt hat, indem Ammoniak oder eines der oben erwähnten Gase in tiefem Zuge eingeathmet wurde.

3. Hüte dich, alles gleich zu kosten, was du nicht kennst, denn du kannst auf diese Art Gifte in den Mund bekommen, welche schon in kleinsten Mengen schädlich wirken. Wenn du aber kosten musst, so schlucke dabei nie hinunter, sondern koste nur mit der Zungenspitze.

4. Trinke niemals ein Schnäpschen, gebrauche niemals Morphium, Chloralhydrat. Chloroform, Cocaïn auf eigene Faust als Arzneimittel, denn die Gefahr, ein Säufer, Morphium- oder Cocaïnesser u. s. w. zu werden, ist für den Apotheker in Folge der Leichtigkeit, zu den betreffenden Mitteln zu gelangen, eine sehr grosse.

5. Mische niemals Kalium chloricum oder Kalium permanganicum in Porcellanmörsern mit brennbaren Stoffen, sondern mische sie unter Beihilfe von Kartenblättern, Horn- oder Holzlöffeln oder

durch Sieben, denn sie verpuffen leicht mit grosser Gewalt und können dir Augen und Glieder verletzen.

6. Leicht flüchtige brennbare Flüssigkeiten fülle niemals in der Nähe einer Gasflamme oder eines offen brennenden Lichtes oder einer auf dem Fussboden stehenden Laterne ein, sondern bei Tageslicht oder beim Lichte einer an die Wand gehängten Laterne und stets mit einem Trichter, denn zahllose Brände und Unglücksfälle sind dadurch schon veranlasst. Leuchte auch nicht mit einem Licht in Ballons oder Fässer, weil sie leicht brennbare Flüssigkeiten enthalten können. Solche Flüssigkeiten sind: Rhigolen, Aether, Petroleumäther, Benzin. Wegen Explosionsgefahr destillire auch niemals im pharmaceutischen Laboratorium aus dem Dampfapparat Aether ab.

7. Lass niemals Phosphor an der Luft trocken werden, denn er geräth sonst sicher in Brand. Vielmehr, wenn du Phosphor abzuwägen hast, so lege ihn in eine Schale mit Wasser, nimm eine Stange heraus, schneide mit einem nassen Messer eine Scheibe ab und thue die Stange wie die abgeschnittene Scheibe sofort in Wasser, um dann auf's neue ein Stück abschneiden zu können. Auf diese Weise werden niemals trockene Schnittflächen entstehen. Mit einer starken Scheere kann man die Phosphorstangen auch unter Wasser zerschneiden. — Sei sehr vorsichtig mit Lösungen des Phosphors in Schwefelkohlenstoff, denn wenn sie irgendwo zu verdunsten Gelegenheit finden, fängt der Phosphor alsbald an zu brennen.

8. Koncentrirte Schwefelsäure mische nicht mit Terpentinöl oder gar Salmiakgeist und nur sehr allmählich mit Wasser oder Spiritus, denn es tritt bei solchen Mischungen eine sehr heftige Erhitzung ein, die bei grösseren Mengen gefährlich werden kann.

9. Erwärme niemals Flaschen, ohne den Stöpsel abzunehmen, am allerwenigsten, wenn sich Gase in ihnen entwickeln können; fülle auch keine Flüssigkeiten, aus denen sich Gase entwickeln, in fest zu verstopfende Flaschen, die zu schwach sind, denn die Flaschen platzen leicht unter solchen Umständen.

Das Laborationsjournal.

Jeder Lehrling muss ein sogenanntes Laborationsjournal führen, welches bei der Anmeldung zur Gehilfenprüfung mit einzusenden ist (vgl. die Bekanntmachung betr. die Prüfung der Apothekergehilfen § 3, 3). Es ist dringend anzurathen, mit der Anlegung dieses Buches so zeitig als möglich zu beginnen, da die Ausar-

beitungen, welche es enthalten soll, zu den besten Lernmitteln gehören. In dieses Buch sollen die ausgeführten pharmaceutischen Arbeiten eingetragen werden, und zwar die Art der Ausführung und, wenn ein chemischer Process stattfindet, die Beschreibung des letzteren. Es ist nicht besonders verlangt, dass alle diese Arbeiten chemische Präparate betreffen sollen, aber ziemlich allgemeiner Brauch, sich darauf zu beschränken. Dies ist nicht zu loben, vielmehr wird man gut thun, auch manches andere mit darin aufzunehmen, sofern sich eine theoretische Erörterung daran knüpfen lässt. — Das Buch kann ein gewöhnliches Schreibheft sein, in welches man sauber die einzelnen Artikel in Gestalt kleiner, kurz gefasster Abhandlungen einträgt, welche alles für den Fall Wesentliche enthalten. Man kann nach folgendem Muster verfahren, indem man zuerst die Art der praktischen Darstellung schildert, wobei auch die angewendeten Vorrichtungen beschrieben, etwa auch gezeichnet werden, darauf den chemischen Vorgang theoretisch erörtert und endlich die in Arbeit genommenen Mengen mit der gewonnenen Ausbeute vergleicht. Sehr belehrend ist es auch, an der Hand der vorhandenen Preisverzeichnisse eine Berechnung des Preises vorzunehmen, zu welchem die Waare hergestellt worden ist, oder, wie der Kunstausdruck lautet, eine Kalkulation daran zu schliessen. Das folgende Beispiel ist aus meinem eigenen Laborationsjournal genommen, welches ich als junger Gehilfe geführt habe:

„Darstellung von Emplastrum Lithargyri.

3 kg Empl. Lithargyri sollten hergestellt werden. Zu dem Zwecke wurden 1000 g Adeps suillus, 1000 g Oleum Olivarum und 1000 g Lithargyrum in Arbeit genommen. Das Lithargyrum wurde durch Erhitzen auf einer Eisenplatte über dem Windofen von der darin vorhandenen Kohlensäure befreit, mit 300 g heissem, destillirtem Wasser in einem verzinnten Kupferkessel angerührt, darauf das Oel dazugegossen und im Dampfbade unter stetem Umrühren mit einem Holzspatel so lange erhitzt, bis eine mit dem Spatel herausgenommene Probe in kaltes Wasser getröpfelt sich knetbar erwies. Dies dauerte 8 Stunden. (Ueber freiem Feuer, wie jetzt vorgeschrieben ist, wäre es schneller gegangen.) Das nun fertige Pflaster wurde mit warmem Wasser durchgeknetet, um es von dem darin enthaltenen Glycerin zu befreien und nochmals längere Zeit unter fortwährendem Rühren geschmolzen, um das überschüssige Wasser zu verjagen, hierauf der Kessel in Wasser abgekühlt, bis die Pflastermasse knetbar war und endlich das Pflaster auf einem Pflasterbrett mit Wasser ausgerollt. Das Brett wurde dann 24 Stunden in den Keller

gestellt, die Stangen zerschnitten und mit Pergamentpapier abwechselnd in einen Kasten gelegt.

Bei dem Erhitzen von Wasser, Bleioxyd, Schweinefett und Oel wird aus den Fetten, das sind Verbindungen von Fettsäuren mit Glyceryl, Glycerin ausgeschieden. Damit dies geschehen kann, ist gerade das Wasser erforderlich. Die aus der Verbindung tretenden Fettsäuren vereinigen sich mit dem Bleioxyd zu fettsaurem Bleioxyd oder Pflaster, während das Glycerin beigemischt bleibt und durch Auskneten mit Wasser entfernt wird. Das erhaltene Pflaster besteht nach seiner Fertigstellung aus stearinsaurem, palmitinsaurem und ölsaurem Bleioxyd. Seine Bildung wird durch folgende Formel bezüglich der Stearinsäure veranschaulicht:

$$\underbrace{2\,[C_3\,H_5\,(C_{18}\,H_{35}\,O_2)_3]}_{\text{Stearin}} + 3\,Pb\,O + 3\,H_2\,O = \underbrace{3\,Pb\,(C_{18}\,H_{35}\,O_2)_2}_{\text{Stearinsaures Bleioxyd}} + \underbrace{2\,[C_3\,H_5\,(OH)_3]}_{\text{Glycerin}}.$$

Aus den 1000 g Oel, 1000 g Fett und 1000 g Bleioxyd waren 2800 g ausgerolltes Emplastrum Lithargyri simplex entstanden. Dies giebt folgende Berechnung für die Herstellungskosten:

Ol. Olivar. vir.	1000 g	1,10 M.
Amerikanisches Schweinefett	1000 -	1,20 -
Lithargyrum laevigatum	1000 -	0,80 -
Dest. Wasser	300 -	0,01 -
Feuer?		
Arbeitspreis?		
2,8 kg Empl. Lith. simpl. kosten		3,11 M.

Folglich kostet 1 kg Empl. Lith. simplex	ausgerollt	1,11 M.
Im Einkauf kostet 1 kg Empl. Lith. simplex	nicht ausgerollt	1,40 -
	ausgerollt	1,90 -

Das hergestellte Empl. Lith. simplex war weiss, nicht aber grünlich (von Kupfergehalt), nicht röthlich (von Gehalt des Lithargyrum an Mennige), nicht bräunlich (so wird es bei Wassermangel und wenn es über freiem Feuer zu heiss wird), nicht schmierig und es enthielt keine Klumpen von unangegriffenem Lithargyrum."

Nach vorstehendem Muster werden diese kleinen Abhandlungen ausgeführt, die ersten im Unreinen und nachher in's Reine geschrieben, später, bei erlangter grösserer Uebung, sogleich in's Reine. Die Anfänger werden wohl thun, sie durch ihren Lehrherrn oder einen älteren Geschäftsangestellten durchlesen zu lassen, um auf etwaige Fehler aufmerksam gemacht zu werden. — Die für die Abhandlungen nothwendigen Kenntnisse verschafft man sich

für jeden einzelnen Fall durch Lesen der betreffenden Lehrbücher und noch eingehender durch Lesen eines Kommentars zum deutschen Arzneibuch.

Man sei jeder Zeit darauf bedacht, das Buch so sauber zu führen, dass dessen nochmaliges Abschreiben vor der Einreichung zur Prüfung nicht erforderlich wird!

Ausgiessen von Flüssigkeiten.

Beim Ausgiessen von Flüssigkeiten müssen mancherlei Vorsichtsmassregeln getroffen werden, um Unheil zu vermeiden. Namentlich aus vollen Gefässen giesst es sich sehr schlecht, weil die Flüssigkeit dann Neigung besitzt, an der Gefässwand herabzulaufen. Giesst man

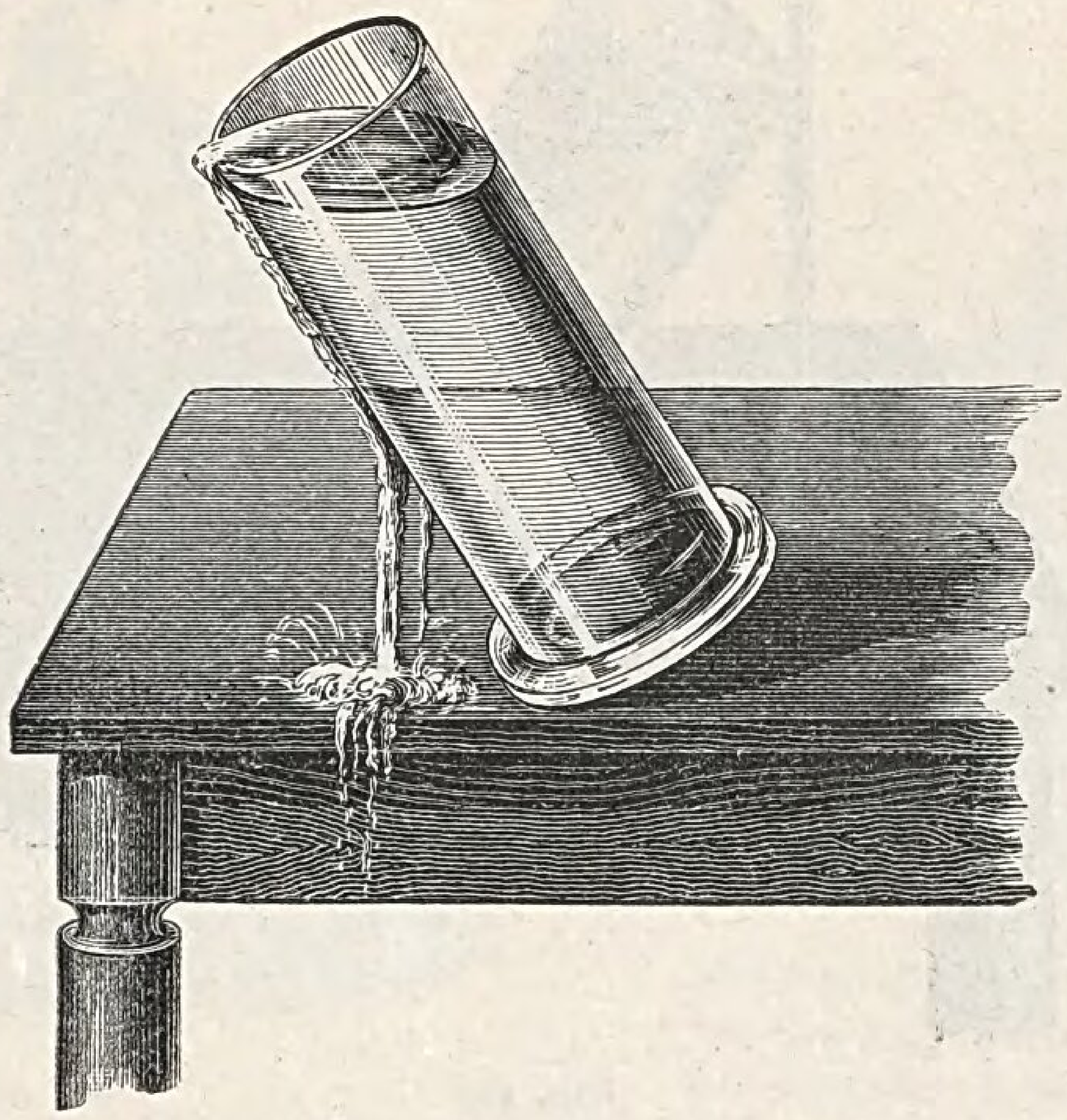


Fig. 42.
Herablaufen der Flüssigkeit an der Glaswand bei unvorsichtigem Giessen.

z. B. aus einem gewöhnlichen Bierglase, nach Art der vorstehenden Fig. 42, so fliesst in Folge der Adhäsion die Flüssigkeit am Glase herunter.

Dieser Uebelstand lässt sich schon dadurch vermeiden, dass man nicht langsam, sondern mit einem Schwung, aber mit sicherer Handbewegung ausgiesst, wobei man nur Sorge tragen muss, dass man die Einflussöffnung des andern Gefässes sicher trifft.

Ein anderes Mittel, die Adhäsion an der Gefässwand zu überwinden, ist bei wässrigen Flüssigkeiten das Bestreichen des Gefässrandes mit Talg. Bei alkoholischen, auch bei heissen Flüssigkeiten geht das aber nicht. Bei diesen hilft man sich dadurch, dass man

an den Gefässrand einen Stab senkrecht hält, so dass die ausfliessende Flüssigkeit diesem folgt. (Fig. 43.)

Oft wird das Giessen durch das Klucksen erschwert, welches beim Eintritt der Luft stattfindet, wenn die ausfliessende Flüssigkeit die Ausflussöffnung ganz ausfüllt. Dies findet z. B. bei Ricinusölkanistern statt. Diese werden an einer Ecke geöffnet, indem man mit einem Meissel den dort befindlichen kleinen Blechdeckel lappenförmig aufhaut, so dass er nachträglich wieder als Deckel angedrückt werden kann. Dann haut man mit einem Nagel an der ent-

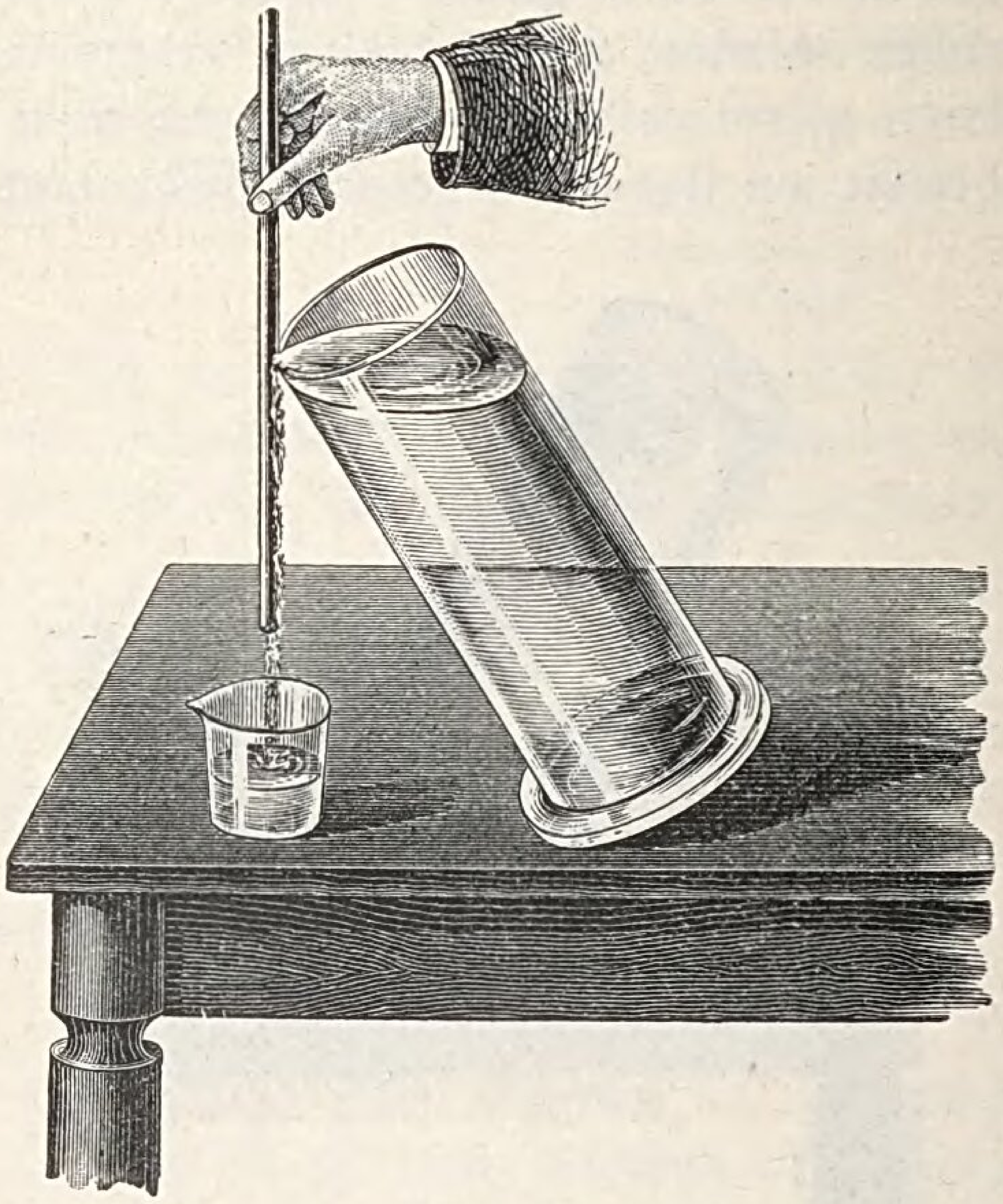


Fig. 43.
Giessen mit angelegtem Glasstab.

gegengesetzten Ecke des Deckels 3 Löcher durch das Blech. Giesst man nun, so findet das sonst unvermeidliche Klucksen nicht statt, weil die Luft durch die Nagellöcher dringen kann.

Um aus Glasballons zu giessen, müssen stets zwei Mann thätig sein, von denen einer den Korb an seinen Handhaben hält, während der Andere die Flasche mit einem daraufstehenden Trichter unterhält. Dies kann aber sehr viel bequemer gestaltet und für eine Person ausführbar gemacht werden, wenn man die Ballons in einen eisernen Ballonkipper setzt. Mittels dieses kann eine Person das Ausgiessen besorgen. (Fig. 44.)

Hat man Ballonkipper nicht, so vermag man mit einem Heber auch aus ganz vollen Ballons Flüssigkeit zu entnehmen, ohne Ver-

lust und ohne den Ballon zu gefährden. Den Heber darf man freilich nicht ansaugen, sondern muss ihn anblasen. Zu dem Zweck steckt man den kurzen Schenkel eines hinlänglich grossen Glashebers durch ein Loch eines doppelt durchbohrten Korkes von annähernd der Grösse, dass er den Hals des Ballons schliesst und steckt durch das andere Loch ein zweites Glasrohr. In den Kork müssen diese Röhren luftdicht eingepasst sein. Diese Vorrichtung setzt man, nachdem man den Kork mit etwas nassem langfaserigen Werg umwunden hat, auf den Ballon, so dass derselbe eine riesige Spritzflasche darstellt, drückt den Kork fest ein, sorgt für Dichtung durch das nasse Werg, das man zu dem Zwecke mit beiden Händen fest

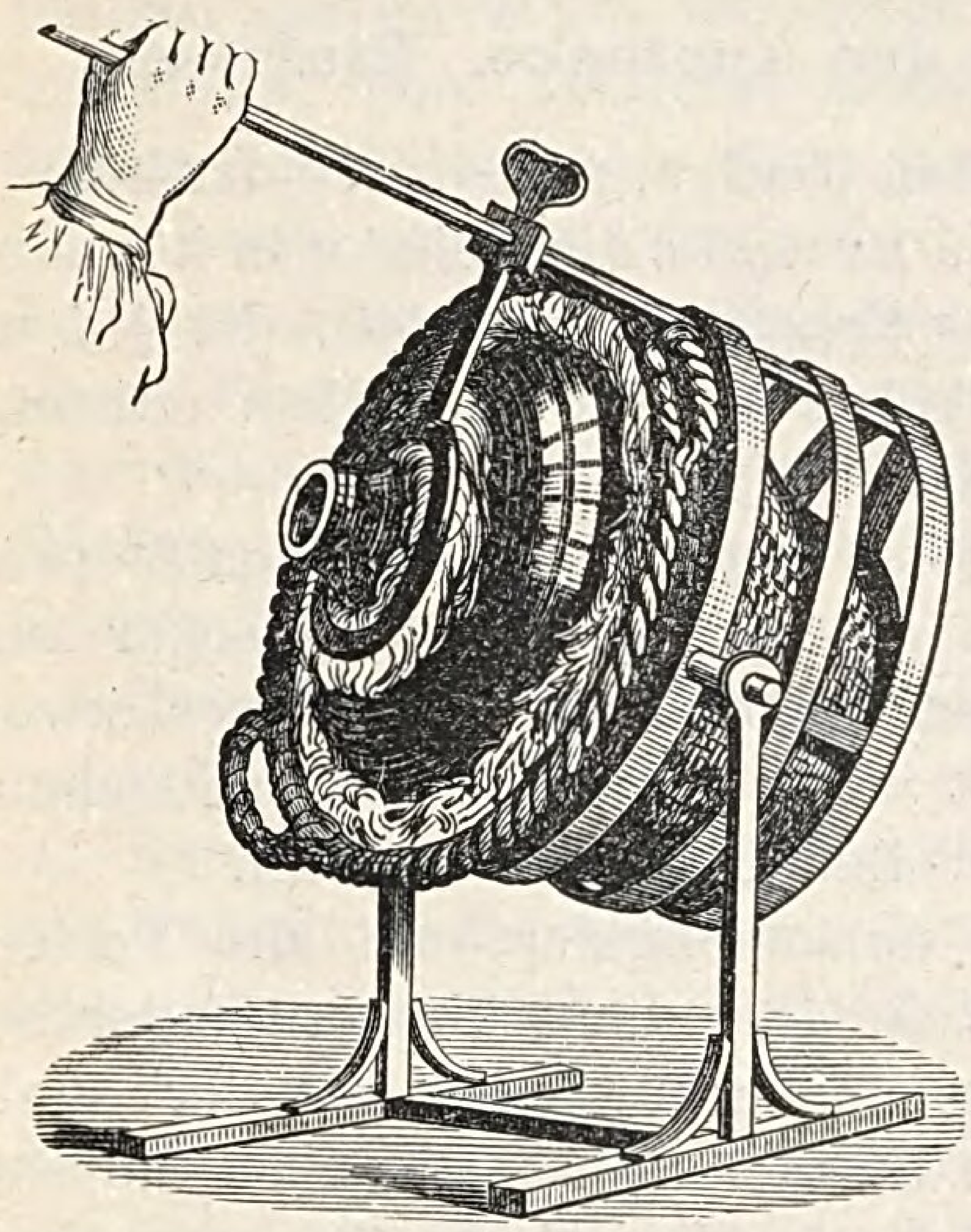


Fig. 44.
Ballonkipper in Gebrauch.

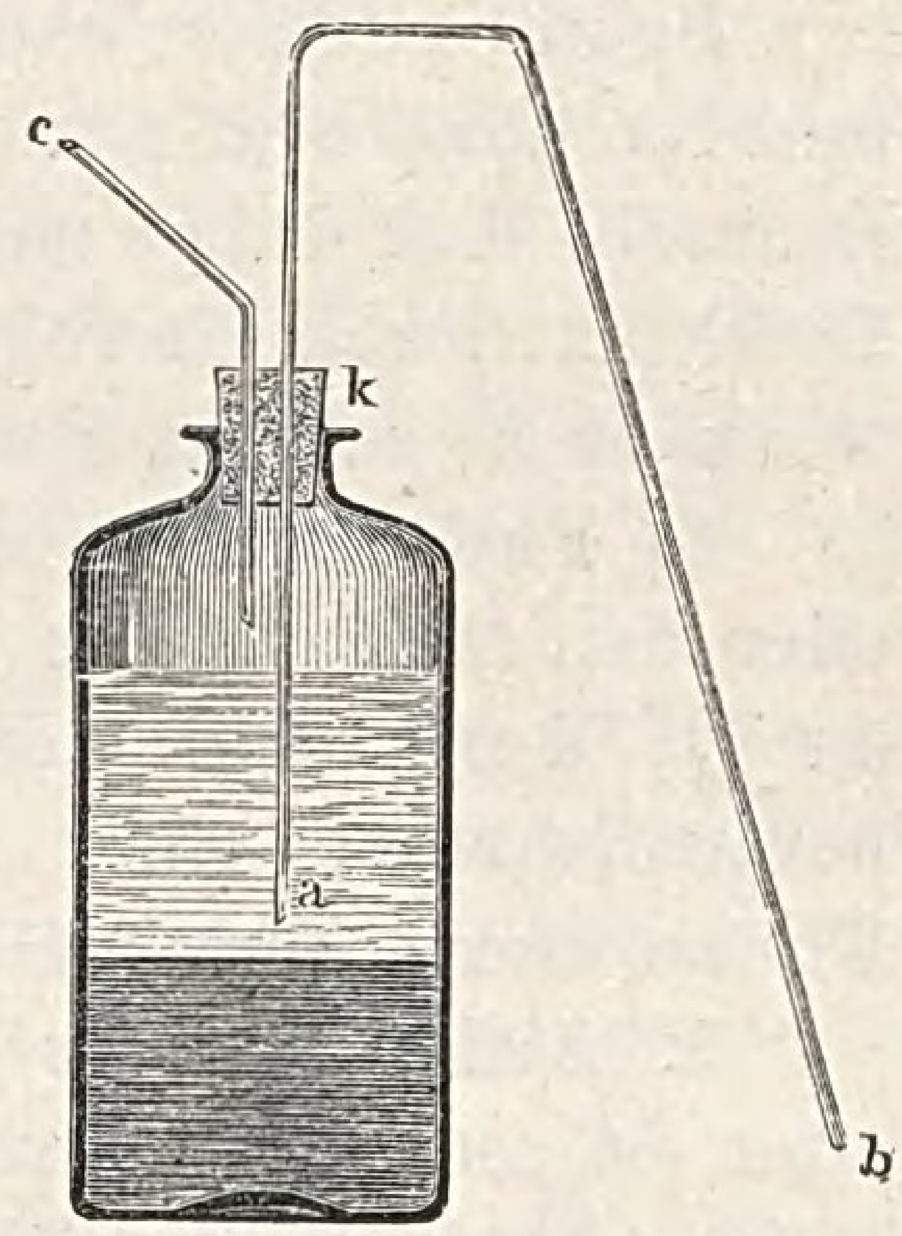


Fig. 45.
Abheben der Flüssigkeit von einem Niederschlag durch den Heber a b, der luftdicht im Kork k steckt und durch das Rohr c angeblasen wird.

andrückt, und bläst aus voller Lunge in das Einblaserohr, so dass der Heber sich füllt und die Flüssigkeit zu fliessen beginnt, um in dem dafür untergestellten Gefäss aufgefangen zu werden. Reicht eine Lunge voll Luft nicht aus, um die Luft im Ballon so weit zu verdichten, dass der kurze Heberarm zum Ueberfliessen kommt, so steckt man auf das Einblaserohr einen Gummischlauch, den man mit dem Finger ventilartig zusammendrückt, um für neues Blasen Luft zu schöpfen.

Die gleiche Einrichtung kann man treffen, wenn man aus einer Flasche über einem Niederschlage Flüssigkeit klar abgiessen will. Bei gewöhnlichem Giessen würde der Niederschlag aufgerührt werden. Das geschieht aber nicht, wenn man die Flüssigkeit in der

oben angedeuteten Weise abhebert. Die hierfür dienende Vorrichtung zeigt die vorstehende Fig. 45.

Aus Fässern giesst man nicht, sondern entnimmt die Flüssigkeit durch einen Hahn. Das geht aber nicht bei Blechfässern, z. B. Blechfässern für Leberthran. Diese stellt man aufrecht, schlägt nach Art der Ricinusölkanister eine Ecke auf, so dass eine Klappe stehen bleibt, und stellt in diese Oeffnung eine blecherne Petroleumpumpe, wie sie wohl von jedem Klempner bezogen werden kann. Mittels dieser pumpt man so viel von dem Inhalt des Fasses aus, als man gerade bedarf.

Ergänzung der Vorräthe in der Apotheke. Einfassen.

Beim Einfassen kann viel versehen werden, sodass dann Irrthümer und Nachtheile in Arzneiabgabe und Receptur die Folge sein können. Deshalb sind dabei manche *goldene Regeln* festzuhalten, die jedem Defektar durch Gewöhnung in Fleisch und Blut übergehen müssen, wenn er in seinem Fache tüchtig sein will.

1. Fülle niemals die Gefässe ganz voll, etwa bis an den Stöpsel oder den Deckel. Die Flaschen der ätherischen Oele fülle sogar nur zu $^3/_4$; denn aus einem ganz vollen Gefäss lässt sich schwer etwas herausnehmen, ohne dass Verlust und Unreinlichkeit entstehen. Ebensowenig kann man aus ganz vollen Flaschen tröpfeln.

2. Stelle niemals die Gefässe nebeneinander, um alle Deckel oder Stöpsel abzunehmen und die Gefässe dann hintereinander zu füllen, sondern behandle jedes Gefäss einzeln für sich, denn der Inhalt wird sonst leicht verwechselt, noch leichter aber Deckel und Stöpsel.

3. Jede aus dem Keller zu holende Vorrathsflasche fasse am Halse, damit der Bodensatz nicht aufgeschüttelt wird, schüttele überhaupt die Vorrathsflaschen nicht unnöthig vor dem Eingiessen, denn die meisten enthalten Bodensatz, der, aufgeschüttelt, die Flüssigkeit trüben würde. Ausgenommen sind nur die Flüssigkeiten, welche naturgemäss Bodensatz haben müssen. Diese muss man vor dem Einfassen schütteln.

4. Stosse die Salbenbüchsen, um sie zu füllen, nicht auf den Tisch, sondern auf das Knie, denn auf dem Tisch zerschlägst du sie.

5. Lass die eingefassten Gefässe einen Erfahrenen nochmals durchsehen, denn Irrthümer beim Einfassen werden so noch leicht entdeckt.

6. Giesse niemals über die Aufschrift eines Gefässes, sondern an der entgegengesetzten Seite.

7. Giesse ätherische Flüssigkeiten: Aether, Petroleumäther, Benzin, Chloroform nur mit Trichter ein, da du sonst übergiesst.

8. Halte beim Eingiessen dicker Flüssigkeiten (Ol. Ricini, Balsam. Copaivae, Ol. Lini sulfuratum) den Hals der grossen Flasche immer ziemlich hoch über dem der kleineren, damit der fliessende Strahl Zeit hat, dünn genug zu werden um den Flaschenhals nicht auszufüllen, da andernfalls Ueberfliessen stattfinden würde.

9. Schütte nicht aus weiten Gefässen Pulver in kleine Gefässe, sondern bediene dich eines Löffels, denn sonst schüttest du über.

Aufbewahrung der Arzneimittel.

Bei der Aufbewahrung der Arzneimittel sind folgende Gesichtspunkte maassgebend: Die durch die verschiedene Stärke der Arzneimittel gebotene Vorsicht, Rücksicht auf die Haltbarkeit und die leichte Auffindbarkeit. Zum grossen Theile ist dies durch gesetzliche Bestimmungen geordnet, welche in den verschiedenen deutschen Ländern zwar nicht völlig, aber doch nahezu übereinstimmen. Der junge Pharmaceut wird die zweckmässige und gesetzentsprechende Anordnung wohl überall vorfinden. Er hat jedenfalls keinen grossen Einfluss auf dieselbe und hat sich nur zu bestreben, die vorhandene Ordnung zu erhalten.

Im Wesentlichen kommen alle Vorschriften über die Aufbewahrung der Arzneimittel, soweit die Wirkung derselben maassgebend ist, darin überein, dass sämmtliche Arzneimittel der Tabelle C und der Tabelle B des deutschen Arzneibuchs von den übrigen und unter sich gesondert aufbewahrt werden müssen.

Die Arzneien der Tabelle C werden von den andern abgesondert in roth auf weissem Grund signirten Gefässen aufbewahrt, zuweilen in offenen Regalen, oft aber auch in Schränken. Für die trocken aufzubewahrenden Stoffe dieser Art ist oft eine besondere Giftkammer vorhanden, oder doch ein Lattenverschlag. Die Arzneistoffe der Tabelle B müssen in weiss auf schwarzem Grund bezeichneten Gefässen in einem besonderen Giftschrank aufbewahrt werden, der eine verschliessbare Hauptthür besitzt und innerhalb noch besonders verschliessbare Fächer für Arsenicalia, Mercurialia, Alkaloide. Dieser Giftschrank hat seinen Platz in einer nur für Arzneien der Tabelle B bestimmten Giftkammer. Ein ähnlich eingerichteter kleiner Giftschrank („Auxiliargiftschrank“ in Preussen genannt) findet sich in der Apotheke. Diese Giftschränke sollen immer verschlossen sein, ausser wenn etwas daraus zu entnehmen ist. (Preuss. Ministerialverfüg. 29. I. 1869.) In ihnen müssen sich auch die für Verarbeitung der Gifte bestimmten Wagen, Löffel, Mörser, Trichter u. s. w. befinden.

Allgemein gelten folgende Grundsätze für die Aufbewahrung nach der Haltbarkeit:

Kühl, also im Keller, sind aufzubewahren: Säfte, Tinkturen, ätherische Oele, leicht flüchtige und brennbare Flüssigkeiten (Aether, Benzin, Alkohol u. s. w.), Säuren, Fette. Extrakte nur, wenn der Keller trocken ist.

Trocken, also wenigstens im Erdgeschoss, müssen die meisten Salze, getrocknete Pflanzen und deren Pulver, auch Pflanzenpflaster bewahrt werden.

Feucht, also am besten im Keller, bewahrt man alle Salze auf, welche verwittern (Natrium phosphoricum, carbonicum, sulfuricum, Chininum sulfuricum).

In Holzkästen darf man Waaren lagern, aus welchen nichts verdunsten kann, welche auch durch Eintrocknen oder Anziehen von Feuchtigkeit nicht leiden können (Wurzeln, Hölzer, getrocknete Kräuter ohne ätherisches Oel, Pflaster, Harze u. dergl.).

In Blechkästen bewahrt man alles das, was einen grossen Raum einnimmt und durch Anziehen von Feuchtigkeit oder Verdunsten leiden kann (aromatische Kräuter und Wurzeln, chinesischer Thee, Fructus Myrtilli u. dergl.).

In Porcellanbüchsen oder Steingut gehören Fette, Extrakte und überhaupt alles, was schmierig ist. Auch viele Pulver werden zweckmässig in Porcellan oder Steingut aufbewahrt.

In Glasgefässen mit weitem Hals bewahrt man Pulver und viele Salze auf; in Glasflaschen mit engem Hals alle Flüssigkeiten bis zur Menge von etwa 5 Litern.

In Flaschen mit Glasstöpsel ist alles das aufzubewahren, was den Korkstöpsel angreifen würde, also alle flüssigen Säuren und Alkalien, Eisenchlorid u. dergl.

In braunen Flaschen oder an einem Orte ohne Tageslicht müssen die Waaren aufbewahrt werden, welche sich am Licht zersetzen. (Im Arzneibuch des deutschen Reiches sind dieselben besonders aufgeführt.)

In einzelnen kleinen Flaschen bewahrt man Arzneimittel, die sich in halbvollen Flaschen leicht verändern, z. B. viele Sirupe, Liquor Ferri chlorati, Spiritus Aetheris nitrosi u. dergl.

In einem besondern Mauerschrank und zwar in einem Glasgefäss, welches auf Sand in einer Blechbüchse steht, muss unter Wasser der Phosphor aufbewahrt werden.

In gewölbten Räumen müssen alle grösseren Vorräthe brennbarer Flüssigkeiten stehen (Alkohol, Benzin, Aether, Petroleum).

Aufbewahrung der Blutegel.

Die Blutegel müssen mit Aufmerksamkeit gepflegt werden, wenn sie saugfähig und gesund bleiben und nicht durch häufiges Sterben viel Verluste bringen sollen. Sie werden gewöhnlich in zweckentsprechender Weise an Orten aufbewahrt, wo Schatten herrscht, die Wärme nicht unter + 9° C. sinkt und nicht über 17° steigt, an denen weder saure noch ammoniakalische Dämpfe sich entwickeln. Als Aufbewahrungsgefäss dient ein Glashafen, der zu $1/3$ mit Wasser gefüllt und mit grober Leinwand überbunden ist. Mit dem Ueberbinden sei man stets vorsichtig. Sobald nämlich durch Unachtsamkeit nur die geringste Oeffnung bleibt, wandert die ganze Gesellschaft aus und ist schwer und dann meist in ungesundem Zustande wieder zu sammeln. Das Wasser, welches man verwendet, muss (auf 50 Egel etwa $1\frac{1}{2}$ l) möglichst weich sein, d. h. darf nicht viel Kalk und Magnesia, am allerwenigsten aber Eisen enthalten. Ob es den Blutegeln zusagt, merkt man sofort, wenn man sie hineinsetzt. In dem ihnen bekömmlichen Wasser schwimmen sie lustig umher, während sie aus zu hartem Wasser zu entkommen suchen.

Im Sommer wöchentlich zweimal, in der kühlen Jahreszeit einmal, müssen die Blutegel frisches Wasser erhalten, ausserdem aber jedesmal, so oft man bemerkt, dass das Wasser Schleimfäden enthält oder gefärbt ist. Beim Erneuern des Wassers muss die Wand des Glasgefässes durch Scheuern vom Schleim befreit werden. Am besten thut man, ein kleines Sieb zu halten, in welches man den ganzen Inhalt des Blutegelglases ausleert, um die Blutegel mit reinem Wasser abzuspülen, und sie nachher wieder in das inzwischen gereinigte und mit frischem Wasser versehene Gefäss zu setzen.

Das häufige Wechseln des Wassers genügt völlig, die Egel gesund zu halten. Will man ihnen noch eine Wohlthat erweisen, so kann man dies durch eisenfreien frischen Torf (Moorerde), welchen man einem Torfstich entnimmt. Viele Egelhandlungen versenden die Egel gleich mit dem Torf. Den Torf wäscht man auf demselben Siebe, wie die Egel durch Uebergiessen mit Wasser. Er muss nach 10—12 Wochen erneuert werden und darf niemals einen fauligen Geruch annehmen. Der Zweck des Torfs ist der, den Egeln das Häuten zu ermöglichen. Ohne ihn würden viele zur Zeit, in der das Häuten erfolgt, an der Unmöglichkeit, das alte Kleid auszuziehen, umkommen. Nur zu $1/3$ füllt man das Gefäss deswegen, weil die Egel einen Theil ihrer Lebenszeit ausserhalb des Wassers zubringen.

Ausser dem Torf könnte man höchstens noch gut ausgeglühte Holzkohle als ein Mittel ansehen, die Egel gesund zu erhalten. Von

dieser mag man ruhig immer einige nussgrosse, öfters zu erneuernde Stücke in dem Gefäss liegen haben, ohne befürchten zu müssen, dadurch Schaden anzurichten. Alle anderen Zusätze dürften aber mehr auf nutzlose Spielereien hinauslaufen. Davon macht nur der „Blutegelsumpf" im Zimmer eine Ausnahme, in welchem sich die Egel allerdings ganz besonders frisch und wohl erhalten, selbst ohne viel gewaschen zu werden. Derselbe besteht im Wesentlichen in einem Glasgefäss, in welchem auf einem Holzdeckel, 1 cm mit den Wurzeln in Wasser gesenkt, ein Rasenstück aus einem Torfbruch oder einer Wiese steht, so gross, dass zwischen ihm und der Glaswand die Egel bequem sich bewegen können. Das Glasgefäss ist oben

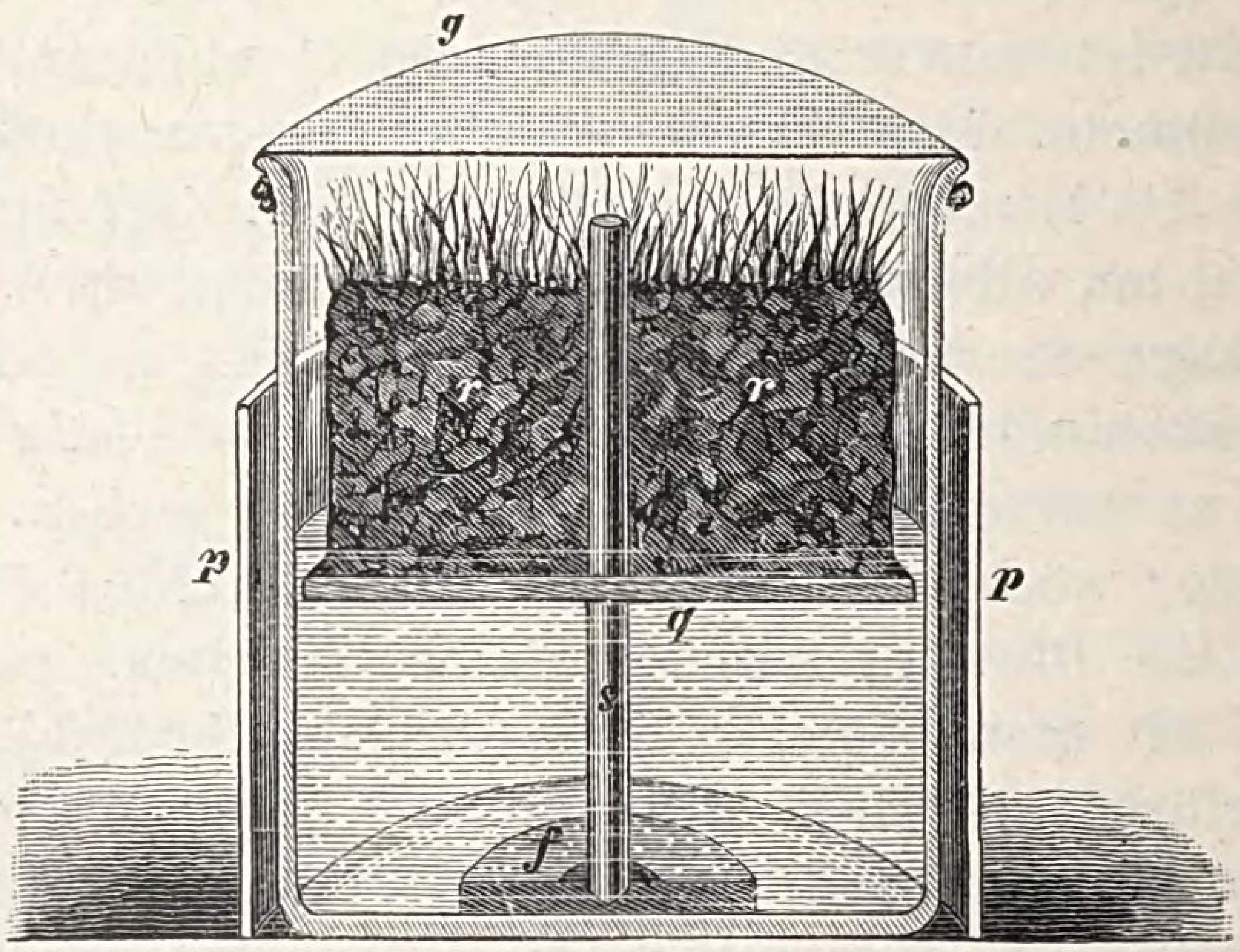


Fig. 46.

Kleiner Blutegelsumpf im Durchschnitt. p p Pappring, g Gaze, f s q Träger für den Rasen r.

mit fester, aber weitmaschiger Gaze überbunden und der Rasen wird öfters kurz geschnitten. Auf den Rasen muss das Sonnenlicht fallen können, das Glasgefäss aber ist durch eine Umgebung von Pappe im Schatten zu halten. Die Einrichtung erhellt aus vorstehender Zeichnung. (Fig. 46.)

Aufschriften der Standgefässe.

Die Aufschriften für die Standgefässe müssen auf jeden Fall so beschaffen sein, dass sie haltbar und leicht zu lesen sind. In den Vorrathsräumen sind sie entweder in's Glas eingebrannt, oder mit Oelfarbe hergestellt, oder auf Papier geschrieben, aufgeklebt, mit Collodium überstrichen und dann lackirt. Unlackirt darf kein Papierschild bleiben. Die Schrift für die Arzneimittel der Tabula B soll weiss auf schwarzem Grund, der Tabula C roth auf weissem Grund

sein, die Schrift bei den gewöhnlichen Arzneimitteln schwarz auf weissem Grund. In der Apotheke selbst pflegen alle Gefässe Schilder mit eingebrannter Schrift zu besitzen.

Herstellung von Schildern für Standgefässe mittels Oelfarbe. Mit Leinölfirniss reibt man (für weisse Farbe) in einem Mörser Bleiweiss (oder Zinkweiss, welches nicht durch Schwefelwasserstoff gefärbt wird, nebst wenig Bleiweiss) ganz fein, und verdünnt bis zur Dicke von Schlagsahne mit Leinölfirniss, in welchem man 5% Wachs geschmolzen hat (letzteres verhindert das Abspringen der Farbe). Diese Farbe trägt man zur Herstellung der Schilder mit einem Borstenpinsel auf, lässt trocknen und überstreicht das Schild zum zweitenmale. Nachdem der Anstrich getrocknet ist, malt man, während man das Gefäss schräg legt, mit einem Marder- oder Fischotterpinsel die Buchstaben. Die rothe Farbe bereitet man sich selber, indem man etwas Zinnober mit Leinölfirniss und zur Erleichterung des sonst sehr langwierigen Trocknens mit Bleiglätte verreibt. Als schwarze Farbe dient Russ, mit Bleiglätte und Leinölfirniss sehr fein gerieben. Sind die Buchstaben und der um das Schild zu ziehende Rand ganz trocken geworden, so überzieht man das Schild mittels eines gewöhnlichen Haarpinsels mehrmals mit dünnem Kopallack.

Die Oelfarbe bewahrt man vor dem Eintrocknen durch Uebergiessen mit Wasser oder durch Einbinden in Beutelchen von nasser thierischer Blase (an der aber kein Fett sitzen darf). Die Pinsel steckt man, wenn man sie auf kurze Zeit aus der Hand legen will, in Wasser. Will man sie reinigen, so drückt man sie erst aus und wäscht sie dann mit Rüböl, bis sie rein sind. Zu dicke Farbe verdünnt man nicht mit reinem Leinölfirniss, sondern setzt noch ein wenig Terpentinöl zu, um das Trocknen zu befördern.

Papierschilder zum Ankleben mit Gummi stellt man sich am zweckmässigsten selber her. Am geeignetsten sind hierfür die jetzt wohl allgemein gebräuchlichen Schablonen von Apotheker Pospisil, mittels deren man sehr saubere Schilder herstellen kann, auch wenn man im Zeichnen nicht geübt ist. Letzteres ist für die Schriftmalerei mit Oelfarbe unerlässlich, wenn nicht sehr traurige Erzeugnisse der Kunst das Ergebniss sein sollen.

Als *Goldene Regel* merke: Stelle niemals etwas auch nur für 24 Stunden bei Seite, ohne es mit deutlicher Etikette versehen zu haben, denn oft weiss man sich später nicht zu entsinnen, was der Inhalt eines Gefässes ist.

Klebe Papieretiketten auf Blech niemals mit Gummi, sondern mit Leim aus Gelatine und Acetum concentratum, denn Gummi springt von Blech stets ab.

Sammeln und Trocknen von Kräutern.

Das Sammeln von Arzneikräutern wird jetzt selten mehr in Apotheken in so hohem Maasse betrieben wie früher, kommt aber hier und da immerhin noch vor. Gewöhnlich geschieht es bei Kräutern zur Blüthezeit, bei manchen Blättern auch vor der Blüthe, worüber die nothwendigen Angaben sich im Arzneibuch des deutschen Reiches finden. Das Trocknen verlangt viel Aufmerksamkeit und darf nicht so obenhin betrieben werden. Die Pflanzen werden gewöhnlich auf dem Hausboden nach sorgfältigem Wegfegen alles Staubes in ganz dünner Schicht ausgebreitet, von ihren Nachbarn durch zwischengelegte Latten getrennt, und nachdem sie lufttrocken geworden sind, in der Sonne noch völlig ausgetrocknet. Während des Trocknens auf dem Boden muss daselbst Luftzug herrschen, damit die Feuchtigkeit abziehen kann. Blumen sind besonders empfindlich, zumal Kamillen und Wollblumen. Letztere müssen, nachdem sie lufttrocken geworden sind, im Trockenschrank völlig ausgetrocknet und noch warm in angewärmte Blechbüchsen gefüllt werden, deren Deckel man mit einem Papierstreifen umklebt.

Die Rinden sind von nicht zu alten Aesten zu schälen. Wurzeln und Wurzelstöcke werden von zweijährigen Gewächsen im Frühjahr des zweiten Jahres, ehe der Stengel aufschiesst, gegraben, von der anhängenden Erde durch Bürsten befreit und die stärkeren der Länge nach gespalten. Auf dem Trockenboden lässt man sie lufttrocken werden, um sie im Trockenschrank völlig auszutrocknen.

Von einigen Arzneimitteln des Pflanzenreichs darf nur für ein Jahr Vorrath angeschafft werden, so dass sie in den Apotheken nur 1 Jahr alt werden: z. B. Rhizoma Filicis, Glandulae Lupuli, Flores Verbasci.

Goldene Regeln. Kaufe niemals Wollblumen oder Kamillen, die bei Regenwetter gesammelt sind, denn sie werden durch das Trocknen braun.

Bringe niemals von den Kräutersammlern gekaufte Blumen oder Kräuter, die anscheinend trocken sind, in die Vorrathsgefässe, ohne sie nochmals ordentlich ausgetrocknet zu haben, denn alle so eingekaufte Waare ist noch etwas feucht und verdirbt sicher beim Lagern, wenn sie nicht nochmals getrocknet wird.

Bringe nur solche Vegetabilien in Blechkästen, welche in künstlicher Wärme nachgetrocknet sind, denn die geringste zurückgehaltene Feuchtigkeit bewirkt Verschimmeln, weil durch das Blech hindurch kein Verdunsten mehr stattfinden kann.

Neu gesammelte Wurzeln, zumal Radix Althaeae, auch wenn sie vom Drogisten kommen, trockne nach, wenn sie sich im geringsten zähe erweisen, denn sie werden sonst zuverlässig verschimmeln.

Zerkleinerung der Rohdrogen.

Die Zerkleinerung der Rohdrogen braucht heut nicht mehr in den Apotheken ausgeführt zu werden, vielmehr werden die meisten Waaren in geschnittenem, gemahlenem, gequetschtem, zerstossenem Zustande durch den Handel von ansehnlicherer Beschaffenheit bezogen, als man in den Apotheken selbst erreichen kann. Dennoch wird in manchen Ländern verlangt, dass der Apotheker die Vorrichtungen besitzt, welche zum Zerkleinern erforderlich sind.

Das Zerschneiden und grobe Zerkleinern von Wurzeln geschieht mit Hülfe von Schneidemaschinen, welche Aehnlichkeit mit Häckselschneiden oder Tabakschneiden haben und gestatten, die

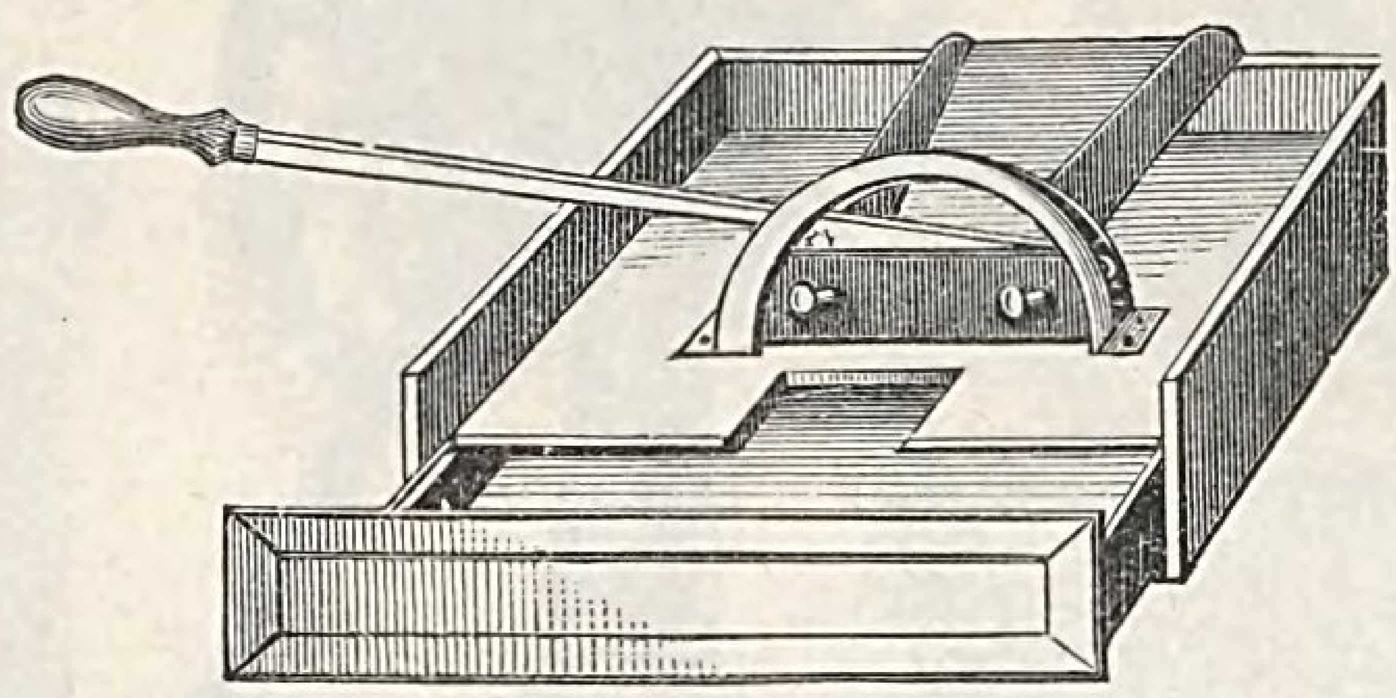


Fig. 47.
Wurzelschneidemesser zum Verstellen für groben und feinen Schnitt.

Wurzeln nach Bedarf in dickere oder dünnere Scheiben zu zerschneiden (Fig. 47). Diese werden in einem Stampftrog mit einem Stampfmesser weiter zerkleinert und dann mittels Sieben in die Antheile von verschiedener Grösse getrennt. Kräuter und Blätter kommen sogleich in den Stampftrog. Die grobe Zerkleinerung der meisten Rinden und Samen geschieht in einem grossen Eisenmörser mit schwerer Eisenkeule. Damit letztere leichter gehandhabt werden kann, hängt sie an dem Ende einer an der Decke befestigten federnden Stange, welche die Keule immer wieder emporhebt, nachdem sie niedergestossen worden ist.

Zur Herstellung aller feinen und der meisten groben Pulver ist das geeignetste Geräth ebenfalls der Eisenmörser mit schwerer Stampfkeule.

Eine andere Vorrichtung, mit welcher sich noch feinere Pulver erzielen lassen als mit dem Mörser, ist die Kugeltrommel, eine an wagerechter Achse drehbare, geschweifte Trommel, in welcher eiserne

Kugeln von Flintenkugelgrösse sich befinden, durch deren Fall und Zusammenschlagen die Rohstoffe zermalmt werden. Diese Kugelmühle hat nur den Uebelstand, dass sie sehr starken Lärm macht.

Grobe Pulver aus öligen Samen werden auch in der sogenannten Excelsiormühle hergestellt, in welcher zwei geriefte Walzen, die sich ungleich rasch drehen, die Samen zermahlen (Fig. 48).

Alle zerkleinerten Rohstoffe müssen gesiebt werden, damit man Massen von möglichst gleichem Korn erhält. Zu dem Zwecke werden sie auf ein Sieb gethan, welches mit einem Siebboden fest verbunden ist. Das Sieb nimmt man auf beide Hände, indem man mit den Fingern lose unter den Holzrand des Siebbodens greift. Dann

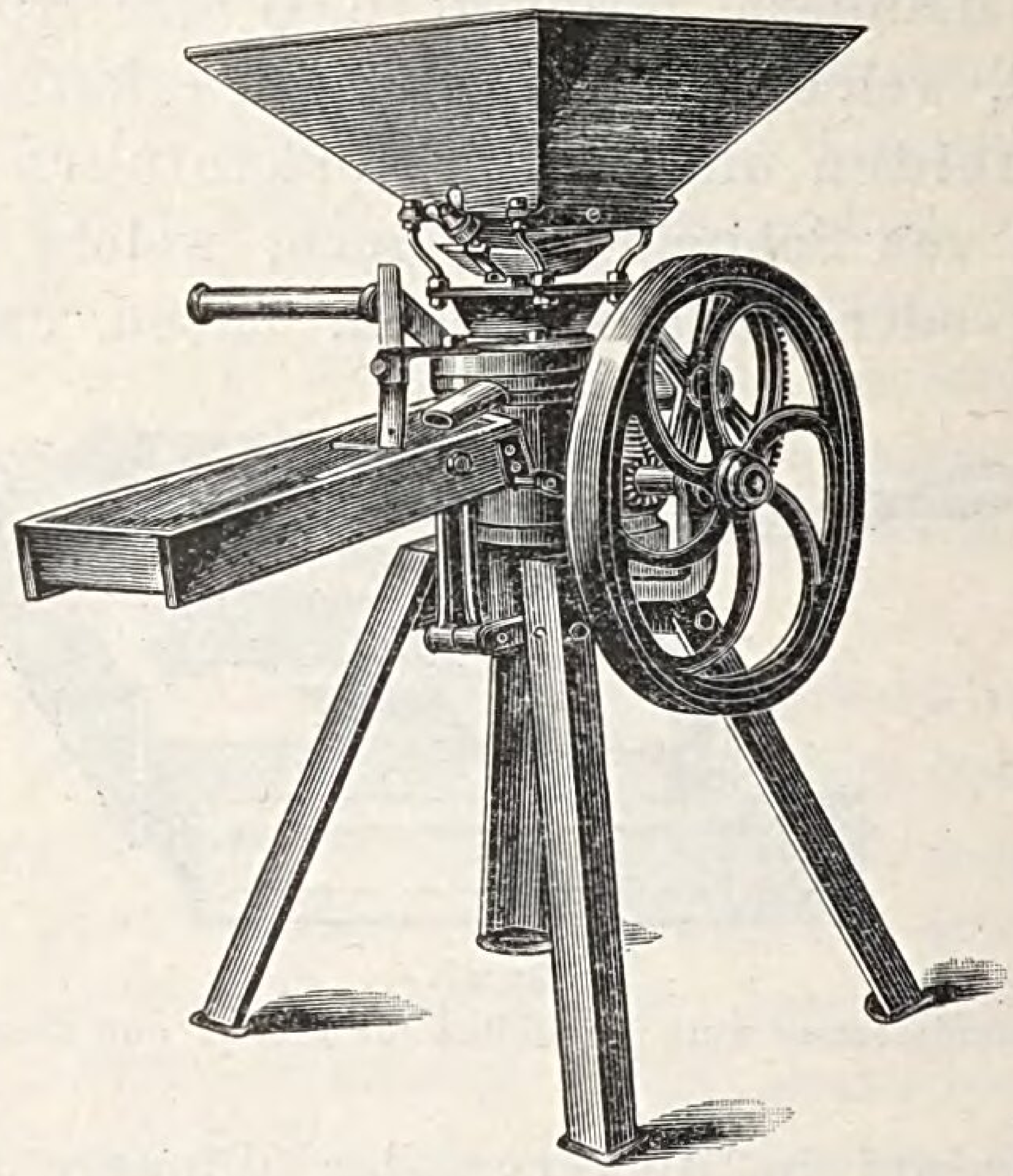


Fig. 48.
Excelsiormühle für Handbetrieb.

wirft man das Sieb hin und her, ohne dass es sich von den Fingern entfernt, so dass es rüttelnd von einem Handballen an den andern geworfen wird. Es muss dabei im Gleichgewicht gehalten werden, ohne dass es die Brust berührt. Dies ist die kunstgerechte und einzig zulässige Art des Siebens. Jede andere Art, vor allem das Reiben mit den Händen auf dem Siebe, ist verwerflich, führt zu schlechten Ergebnissen und zum Verderben der Siebe. Auch wenn Pulver mittels des Siebens innig gemischt werden sollen, ist das Sieb zu handhaben, wie oben angegeben.

Alles, was gepulvert werden soll, muss im Trockenschrank auf's allerbeste ausgetrocknet sein, da es sonst kein gutes feines Pulver giebt und obenein missfarbig wird. Was geschnitten werden soll, darf aber nicht getrocknet werden, ja es muss sogar zum Theil

angefeuchtet werden, z. B. Rad. Althaeae, Rad. Ipecacuanhae, Rad. Ratanhiae. Bei letzteren beiden springt die Rinde ab, wenn sie trocken geschnitten werden, erstere fasert.

Die Feinheitsgrade, welche die Siebe haben sollen, sind von dem deutschen Arzneibuch vorgeschrieben, und zwar sollen

grob geschnittene Drogen durch ein Sieb von 4 mm Maschenweite

mittelfein geschnitt. „ „ „ „ „ 3 „ „

fein geschnittene „ „ „ „ „ 2 „ „

grobe Pulver durch ein Sieb mit 10 Maschen auf 1 cm Länge

mittelfeine Pulver „ „ „ „ 26 „ „ 1 „ „

feine Pulver „ „ „ „ 43 „ „ 1 „ „

Bei den jetzigen Handelsverhältnissen thut jeder Apotheker am besten, wenn er alle Pulver, zumal die feinen und mittelfeinen, kauft.

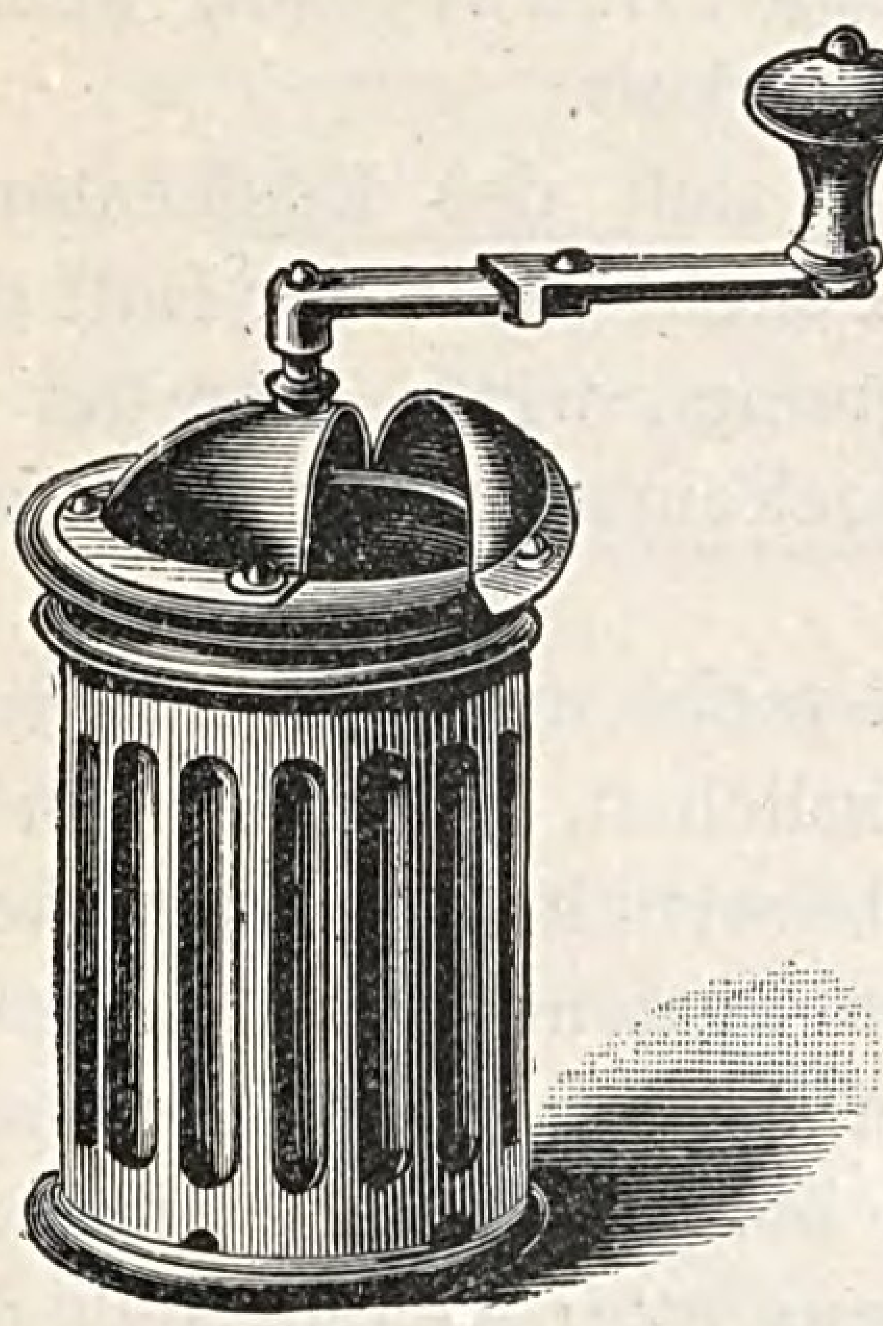


Fig. 49.
Mutterkornmühle.

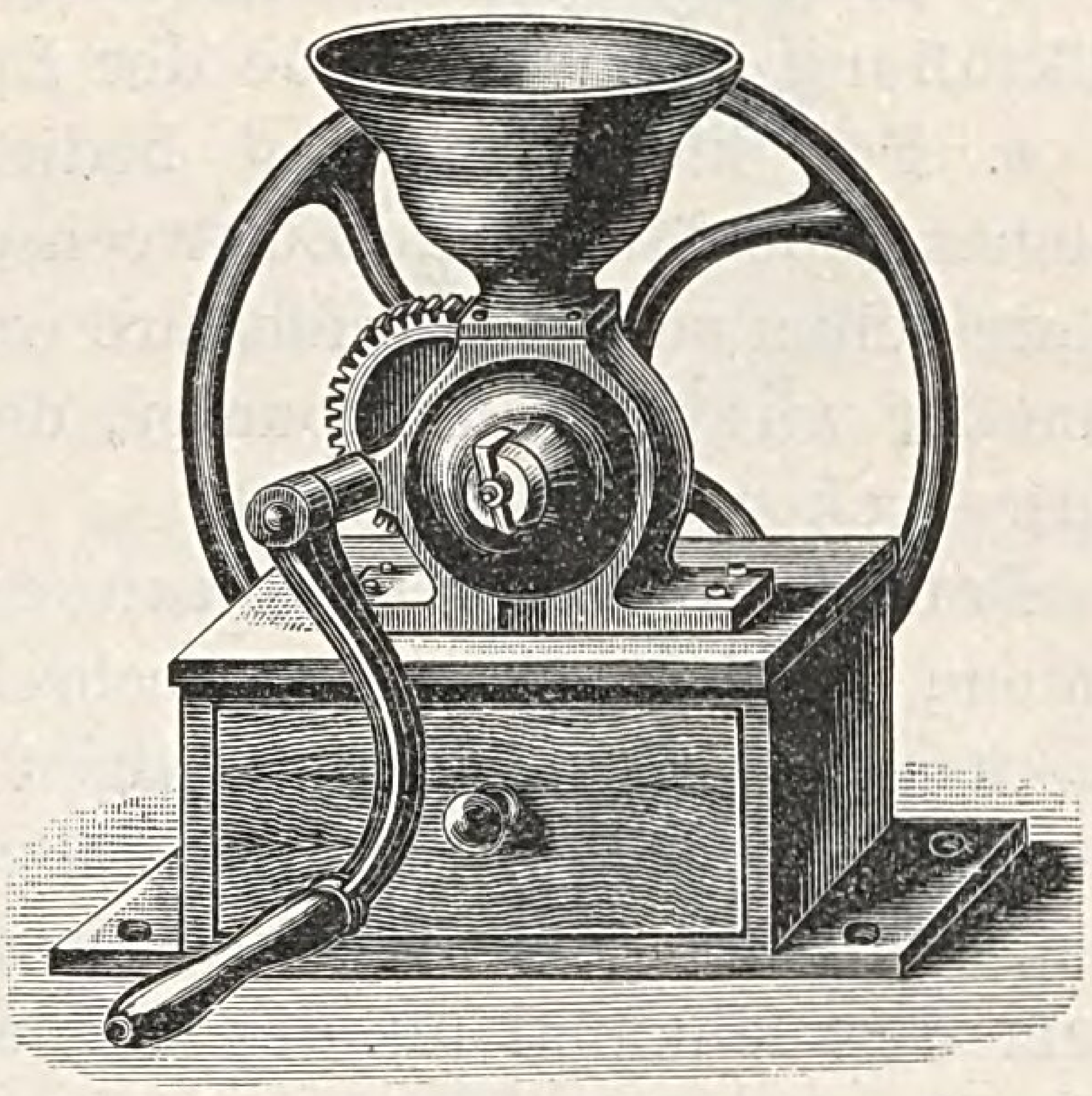


Fig. 50.
Gewürzmühle zum Mahlen von Gewürzen, Blättern, Mutterkorn.

Nur eine Droge darf nicht gepulvert vorräthig gehalten werden, das ist Secale cornutum. Dasselbe muss erst dann in ein grobes Pulver verwandelt werden, wenn es verschrieben ist, und gerade nur so viel, wie die Verordnung besagt. Ist das Secale cornutum etwas weich und feucht, so kann man es in einem Pillenmörser zerreiben, oder in einem rauhen Porcellanmörser. Will man es in einer sogenannten Mutterkornmühle oder in einer Gewürzmühle zermahlen, so muss es ganz trocken sein. Zu dem Zwecke bewahrt man es im Trockenschrank auf, sofern dieser immer geheizt ist. Ist dies nicht der Fall, so trocknet man den ganzen Vorrath gleich nach dem Einkauf gut aus und füllt ihn in 15 g-Fläschchen, die man verkorkt und versiegelt um sie erst im Falle des Gebrauchs zu öffnen. (Fig. 49 und 50 stellen geeignete kleine Mühlen dar.)

Trocknen von Waaren.

Für viele Zwecke ist ein Trocknen erforderlich. Das Trocknen kann nun auf verschiedene Art ausgeführt werden. Alle Arten haben das gemeinsam, dass man die auszutrocknende Feuchtigkeit durch Luft aufnehmen lässt. Diese muss entweder durch Wärme fähig gemacht werden, Feuchtigkeit aufzusaugen und in diesem Falle fortwährend gewechselt werden, oder es muss ihr immerfort die aufgenommene Feuchtigkeit entzogen werden. Das Trocknen wird hiernach ausgeführt:

1. an freier Luft, womöglich im Sonnenschein, oder im geschlossenen Raum in Zugluft,
2. im erwärmten Trockenschrank bei Luftwechsel,
3. im verschlossenen Kalkschrank ohne Luftwechsel, aber mit Kalkfüllung zur Wegnahme der Luftfeuchtigkeit.
4. Für kleine Mengen bedient man sich des Exsiccators, in welchem ebenfalls ohne Luftwechsel die Feuchtigkeit der Luft durch Chlorcalcium oder Schwefelsäure weggenommen wird; oder der noch schneller wirkenden Luftpumpe, deren Glockenraum durch Schwefelsäure trocken gehalten wird.

Danach muss der Trockenschrank nicht nur erwärmt werden können, sondern auch Luftwechsel ermöglichen, wenn er wirksam trocknen soll. Nach den heutigen Betriebsverhältnissen der meisten Apotheken, deren Dampfapparat ja fast nirgends täglich geheizt wird, stellt man den Trockenschrank am besten über dem immer warmen Rauchkanal für das Küchenfeuer möglichst nahe am Heerde auf. Zweckmässig hat er unten eine Eisenplatte, welche sich durch den darunter hinziehenden Rauch erwärmt. Auf dieser steht ein Holzkasten mit einer Thür, welche oben mehrfach durch grosse Löcher durchbrochen ist, aus welchen die warme feuchte Luft heraustreten kann. Der Innenraum des Kastens ist ausgefüllt durch leichte Horden, welche sämmtlich, wenn sie einen Netzboden haben, mit Papier ganz bedeckt sein müssen, damit die Luft nicht durch das Netzwerk streicht, sondern den ihr anzuweisenden Weg über die zu trocknenden Stoffe nimmt. Die Horden sammt den darin zum Trocknen ausgebreiteten Stoffen erhalten nun eine solche Anordnung, dass erstens die feuchtesten Stoffe sich in den obersten Horden, die trockensten in den untersten befinden und zweitens die auf der Eisenplatte erwärmte Luft gezwungen ist, indem sie aufsteigt, über jede einzelne Horde hinzustreichen, um sich dabei mit Feuchtigkeit zu sättigen und endlich oben aus den Löchern in der Thür (oder auch im Deckel oder den Seitenwänden) des Schrankes zu entweichen.

Die Anordnung ergiebt sich leicht aus nachstehender schematischer Durchschnittszeichnung, in welcher die Pfeile die Richtung des Luftstromes andeuten (Fig. 51).

Der Kalkschrank wird mehr zum Aufbewahren schon trockner, aber leicht feucht werdender Stoffe benutzt. Er besteht in einem gut schliessenden, möglichst dichten Schrank mit Brettern zum Aufstellen der betreffenden Gefässe (trockne Extrakte, Bulbus Scillae pulv., Tartarus boraxatus u. dgl.) und einem Blechkasten mit einem durchlöcherten Deckel, in welchem

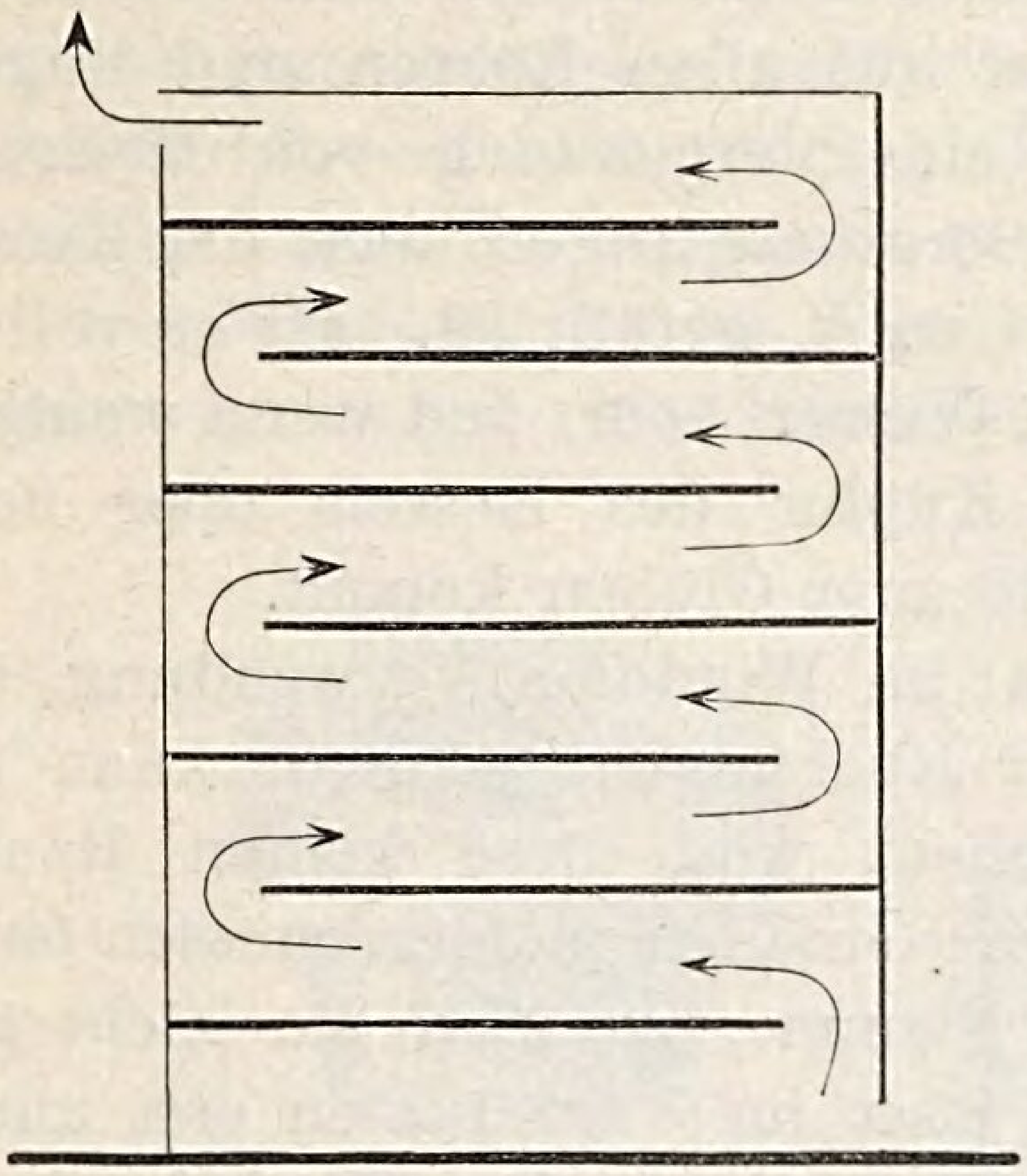


Fig. 51.
Schematischer Durchschnitt des Trockenschranks.



Fig. 52.
Exsiccator mit aufgeschliffenem Deckel und eingelegtem Glasstabdreieck als Träger.

sich der die Luft austrocknende gebrannte Kalk befindet. Die Thür eines solchen Schrankes muss selbstverständlich stets gut geschlossen gehalten werden.

Der Exsiccator ist ein kleines Glasgefäss von vorstehender Gestalt, dessen unterer Raum geschmolzenes Chlorcalcium oder koncentrirte Schwefelsäure enthält (Fig. 52).

Die Wärmequellen.

Die Wärme, der man im pharmaceutischen Beruf bedarf, wird durch Verbrennen von Steinkohlen, Braunkohlen, Holzkohlen, Torf, Gas, Petroleum oder Alkohol geliefert, je nach der erforderlichen Wärmemenge, und nach dem Zweck, den man sonst damit verbindet. Danach sind auch die Vorrichtungen verschieden, deren man sich bedient. Im Laboratorium verwendet man zur Heizung der Dampfapparate Steinkohlen, Braunkohlen oder Torf, seltener Holz. Benutzt man Steinkohlen allein, so dürfen diese nicht stark russen, da sonst die Züge für die Flammengase verstopft werden. Kann man nur russende Steinkohlen erhalten, so mischt man sie zweckmässig mit Braunkohlen, da diese weit weniger zur Russ-

bildung geneigt sind. Bei schwachem Zuge im Ofen muss man sich überhaupt auf Braunkohlen oder auf Torf beschränken. Mag man nun aber auch das eine oder das andere verwenden, in jedem Falle muss die Zuführung des Brennstoffes so erfolgen, dass das Wasser im Dampfapparat in gleichmässigem Kochen bleibt, ohne zeitweilig mit Kochen aufzuhören und dann wieder mit Macht so viel Dampf zu entwickeln, dass er aus allen Röhren und Fugen strömt. In letzterem Falle findet eine Vergeudung von Heizstoff statt. Gleichzeitig ist immer dafür Sorge zu tragen, dass der Kessel des Dampfapparates stets annähernd zu $^3/_4$ gefüllt ist. Ist er voller, so spritzt Kesselwasser in's destillirte Wasser über, und wenn weniger Wasser darin ist, verbrennt das Kupfer des Kessels über dem Wasserspiegel, da es dann theilweise zum Glühen kommt.

Holzkohlen finden namentlich im Windofen Verwendung, sowohl für Schmelzungen als auch für Kochungen, ja man kann im Windofen nur Holzkohlen gebrauchen, weil diese keinen Rauch liefern, wenigstens wenn sie gut sind. Gute Holzkohlen müssen ohne Flamme brennen. Geben sie eine Flamme, so sind sie nicht genügend ausgeglüht. Solche Kohlen lässt man am besten erst unter dem Dampfapparat ausglühen, ehe man sie in den Windofen legt. Thut man dies nicht, so bekommt man das Laboratorium voll übelriechenden, augenbeissenden Qualm. Für gewöhnliche Kochungen kann man die Holzkohlen in faustgrossen Stücken verwenden, während man sie für Schmelzungen in nussgrosse Stücke zerkleinern muss, unter der Vorsicht, möglichst wenig Staub zu bekommen. Die Zerkleinerung kann man mit einem Beil oder besser mit einer sogenannten Kohlenscheere, einem zangenartigen Geräth, ausführen. — Um die Kohlen im Windofen in Brand zu setzen, lässt man Einige unter dem Dampfapparat in's Glühen kommen, legt sie auf den Rost des Ofens und packt auf diese nach und nach die neuen Kohlen, oder man legt die kalten Kohlen auf den Rost und macht unter demselben in dem Ofen ein kleines Feuer von Holzspähnen. Hat man Gas im Laboratorium, so kann man auch die Flamme eines Bunsenschen Brenners von unten an die Kohlen halten.

Um die Kohlen in dem Windofen in lebhaftes Glühen zu versetzen, wie es bei Schmelzungen meistentheils erforderlich ist, weht man mit einem Gänseflügel oder mit einem dünnen Brettchen vor dem Aschenloch von oben nach unten hin und her, wodurch ein rascher Luftzutritt erfolgt, vor allem aber die Kohlen von der sie bedeckenden, den Luftzutritt hemmenden Asche befreit werden.

Der Windofen mit Holzkohlenfeuerung ist für das Kochen von Pflastern, für Einkochen und Läutern von Zucker, Kochen von Säften

weit wirksamer als die oft angewendeten kleinen Heerde mit Steinkohlenfeuerung, weil bei letzteren in Folge des Zuges nach der Seite viel mehr Hitze verloren geht. Der Ofen hat aber den Nachtheil, dass die Asche der Kohlen im ganzen Raum umherfliegt. Deshalb wendet man ihn gern unter freiem Himmel an, wo er sich ganz besonders brauchbar erweist. Hier muss man, um die Kohlen in sehr lebhafte Glut zu versetzen, die geöffnete Aschenthür dem Winde entgegenrichten; braucht man weniger Hitze, so muss sie vom Winde abgekehrt und geschlossen gehalten werden.

Der Windofen ist aus Eisen gebaut, um das Verbrennen zu vermeiden, innen mit einer Chamotteschicht bekleidet und mit 2 Thüren

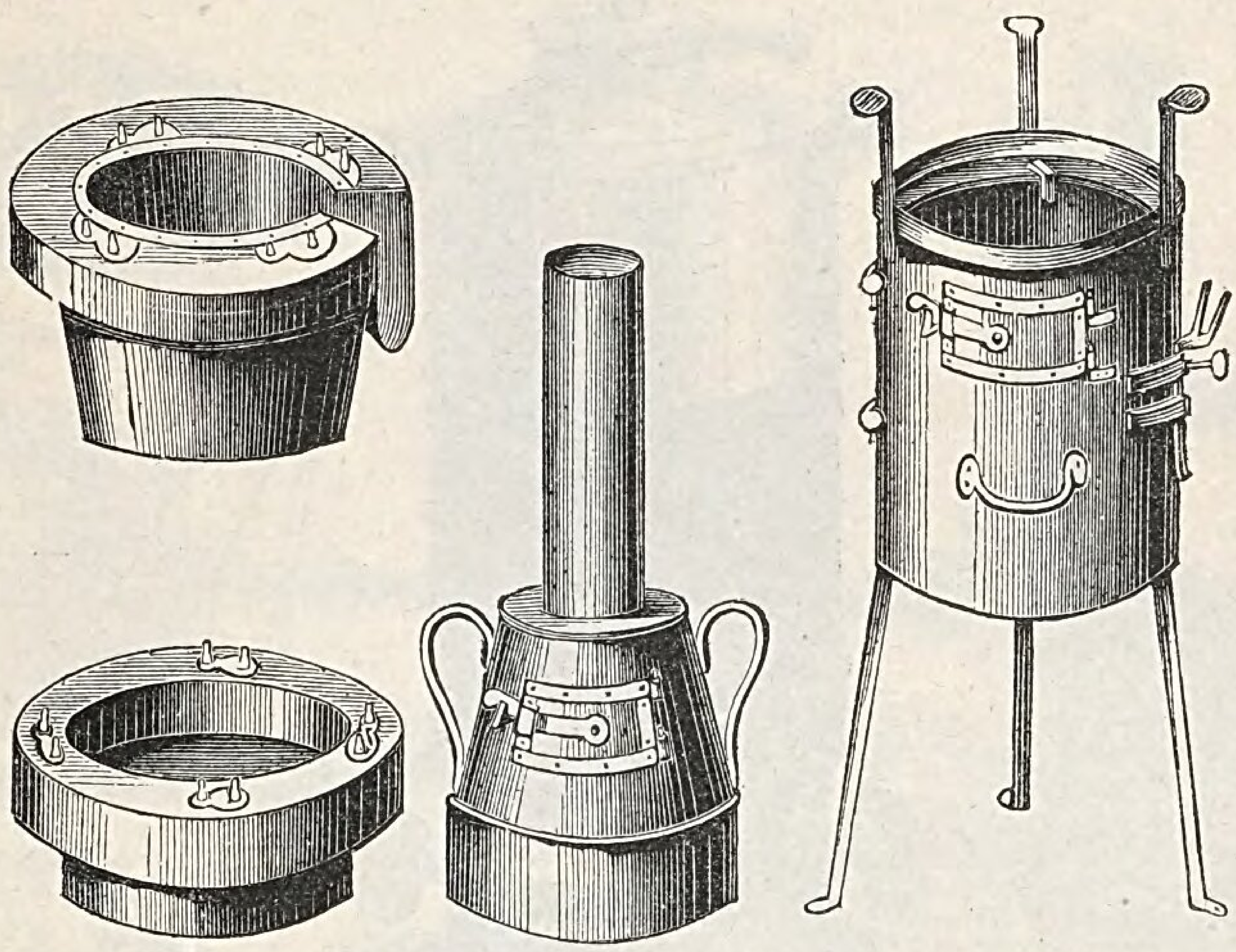


Fig. 53.
Windofen mit Chamottefütterung. Links unten Aufsatz für Schmelzungen; oben Kapelle für Destillationen; in der Mitte Schornstein für vermehrten Zug bei Schmelzungen.

versehen, einer für die Asche unter dem Rost und einer für die Kohlen über dem Rost. Soll er für Schmelzungen verwendet werden, so wird eine Haube und ein Schornstein darauf gesetzt. Um ihn für Destillationen zu gebrauchen, setzt man eine eiserne, mit einem Ausschnitt für den Retortenhals versehene Sandkapelle ein, in welche gesiebter (steinfreier) Sand geschüttet wird (Fig. 53).

Für kleinere Kochungen bedient man sich gern der Petroleumkocher, denen freilich der Uebelstand anhaftet, dass man sich die Hände leicht stinkend und ölig macht. Sie sind mit 1, 2, auch 3 flachen Dochten versehen und geben für Arbeiten mit 1—3 Liter Flüssigkeit, wenn diese nicht weiter als auf 100° erhitzt werden soll, hinlängliche Wärme.

Bei ihrer Behandlung muss man zunächst auf grosse Reinlichkeit sehen. Die Dochte müssen vor dem Anbrennen durch Abreiben mit Papier von der verglimmten Kohle befreit sein und müssen gut ziehen, also dürfen sie nicht zu alt sein. Feuchtigkeit darf nicht an die Dochte kommen; man hat sich daher zu hüten, dass die Flüssigkeit etwa überkocht. Sind sie doch nass geworden, so hilft nichts, als dass man sie herausnimmt und, etwa auf der äusseren Platte des Dampfapparates, trocknet, worauf sie dann das Petroleum wieder ziehen werden. Sie werden auch verdorben, wenn man den Rest

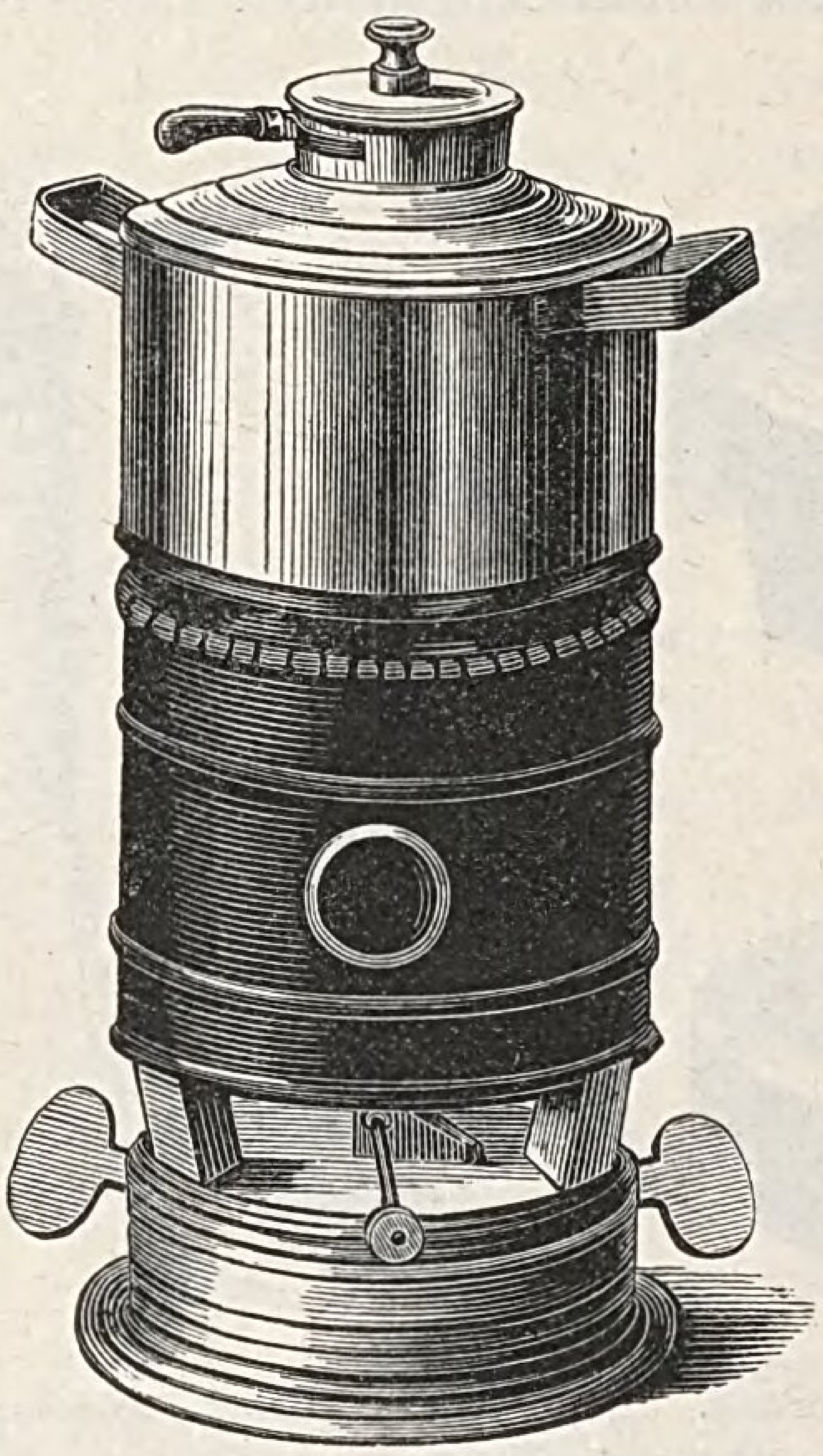


Fig. 54.
Einflammiger Petroleumkocher.

aus dem Petroleumfasse in die Lampe giesst, weil er Wasser oder auch trübende Bestandtheile enthält, welche die Kapillarität des Dochtes vermindern.

Die Petroleumkocher werden in pharmaceutischen Laboratorien leider selten gut und sorgsam behandelt und sind meist dort schlechter im Stande als in Küchen. Vor allem darf man beim Petroleumkocher die Dochte nicht zu hoch schrauben, etwa um schneller zum Ziele zu kommen. Die Flamme darf niemals bis an das Gefäss reichen, welches geheizt werden soll. Sie darf auch niemals russen; denn nicht nur verunreinigt man durch den Russ

den Kocher selbst und die Gefässe auf's gröblichste, sondern hemmt auch die Erhitzung unglaublich. Die mit Russ beschlagenen Gefässwände leiten die Wärme weit weniger als die blanken, und ausserdem ist jede russende Flamme kälter als eine nicht russende, weil die volle Hitze nur dann entwickelt wird, wenn so viel Sauerstoff zutritt, als zur vollkommenen und raschen Verbrennung des Brennstoffes erforderlich ist.

Goldene Regel. Giesse niemals während des Brennens Petroleum nach!

Weit sauberer und angenehmer als der Petroleumkocher lässt sich die Weingeistlampe handhaben. Sie ist aber theurer zu unter-

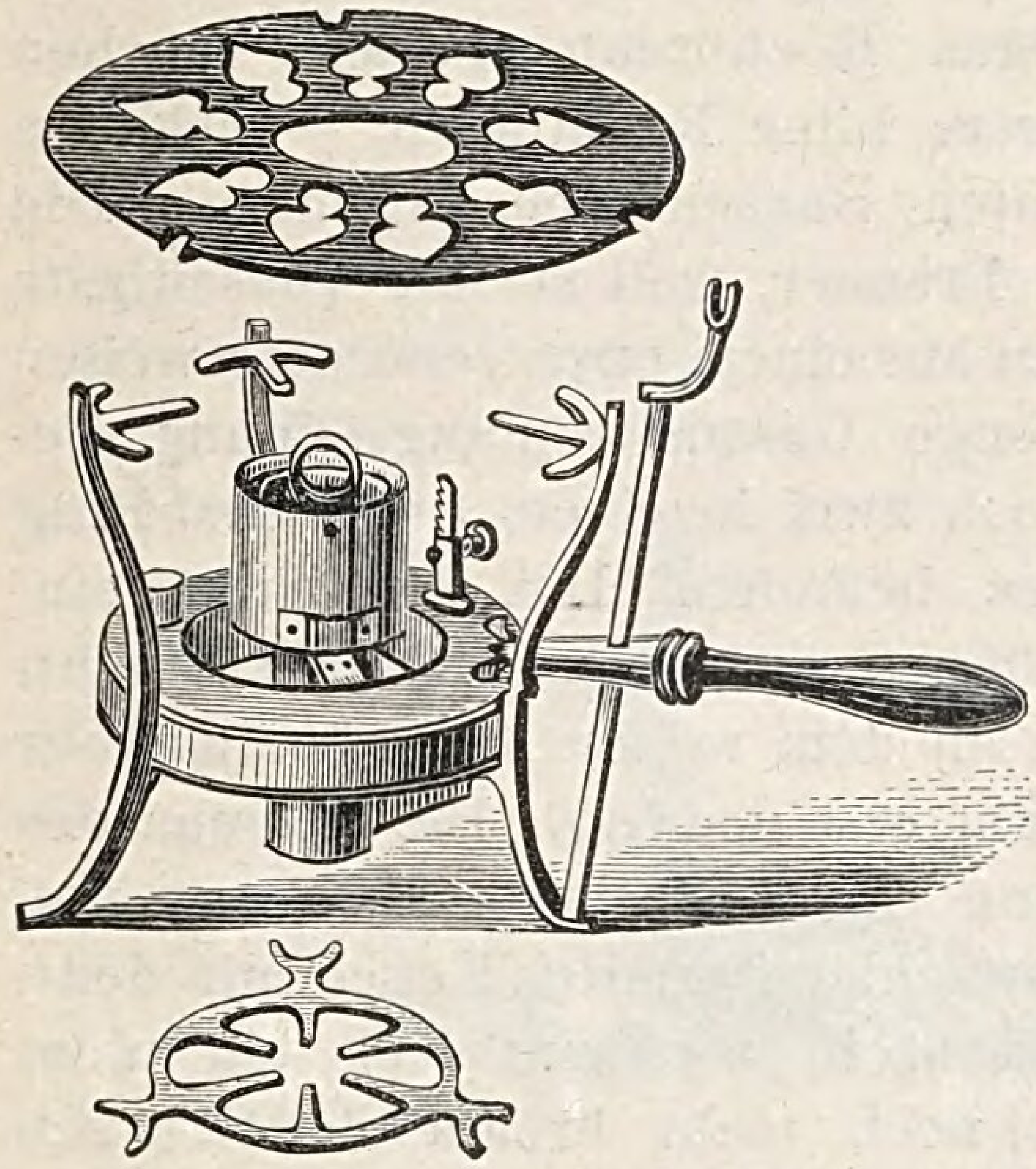


Fig. 55.
Berzeliuslampe. Oben Kochplatte von Eisenblech, unten Tiegelhalter von Messing.

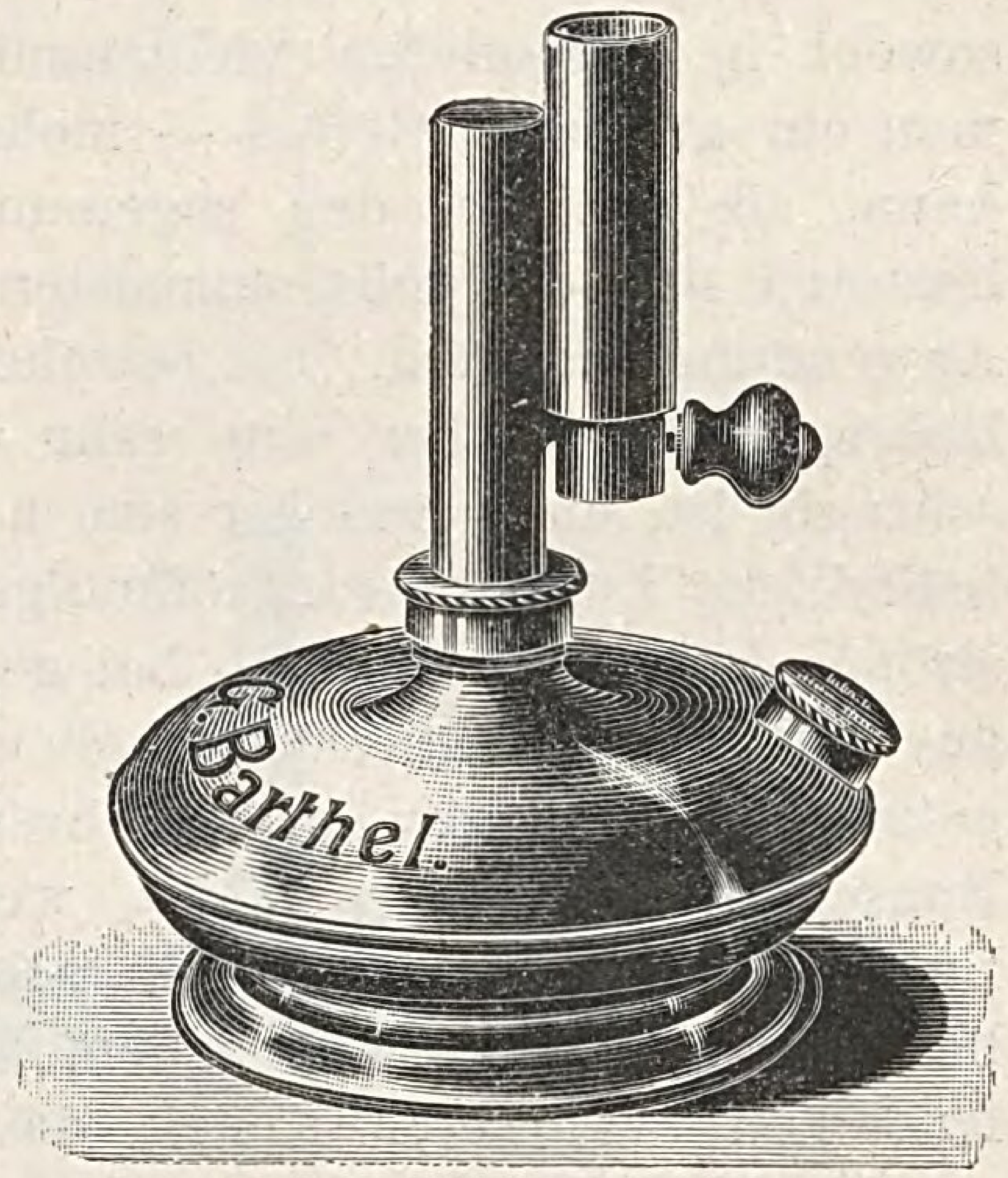


Fig. 56.
Barthel's Spiritusbrenner.

halten und nicht ganz ungefährlich. Man bedient sich für Kochungen bis zu $1^1/_2$ Liter gewöhnlich der Lampe von Berzelius, deren Handhabung einfach genug ist (Fig. 55). Bei ihr gilt noch in höherem Maasse als bei den Petroleumkochern die goldene Regel, niemals während des Brennens Brennstoff nachzugiessen, da schon mehr als ein Brandunglück dadurch entstanden ist. Ferner darf man niemals eine solche Lampe ausblasen, weil oft in Folge davon eine lange Feuergarbe herausschlägt. Endlich darf man sie nicht zu weit füllen, da die Ausdehnung des Spiritus durch die Erwärmung Ueberfliessen und Umherlaufen der Flamme bewirken würde. Lässt man die Berzeliuslampe sehr lange brennen, so wird der Spiritus heiss,

endlich kochend und kann dann überlaufen. Aus allen diesen Gründen darf man eine Berzeliuslampe niemals ohne Aufsicht brennen lassen.

Statt der allbekannten Berzeliuslampen hat man neuerdings die Barthel'schen Lampen sehr empfehlenswerth gefunden. Es giebt deren für Spiritus und für Benzin. Bevor man eine solche Lampe, wie den umstehend abgebildeten Spiritusbrenner, in Brand setzen kann, muss das längere, den Docht enthaltende Rohr etwas erhitzt werden. Die aus dem seitlichen kleineren Rohr entweichenden Spiritusdämpfe werden dann angezündet.

Der angenehmste Brennstoff ist das Leuchtgas, leider ist es nicht überall zu haben. Für Erhitzungszwecke brennt man es sowohl in besonderen vielflammigen Kochbrennern, auf welchen man ein grösseres Gefäss — mehrere Liter Rauminhalt — erhitzen kann, als auch in den sogenannten Bunsenschen Brennern. Die letzteren sind die vollkommensten Brenner, weil sie die vielseitigste Anwendung gestatten. Sie bestehen aus einem etwa centimeterweiten Rohre, welches über eine sehr enge Gasausströmungsöffnung geschraubt ist, unter welcher sich noch zwei in einem drehbaren Ring befindliche Luftzuführungsöffnungen befinden. Die von unten einströmende Luft mischt sich bei geöffnetem Gashahn mit dem Leuchtgas und dieses Gemisch wird oben an dem weiten Ausströmungsrohr entzündet. Von dort aus also brennt erst das Gas. Die Flamme des Bunsenschen Brenners bildet, wenn sie die richtige Mischung von Luft und Gas enthält, einen schwachleuchtenden Kegel mit deutlich abgesetztem etwas hellem Kern, in welchem sich ein nicht leuchtender kürzerer Kegel, das noch nicht brennende Gemisch aus Gas und Luft, befindet (Fig. 57X). Wird zu viel Gas und zu wenig Luft zugeführt, so leuchtet die Flamme des Brenners und giebt dann weniger Hitze, als wenn sie farblos brennt. Lässt man dagegen zu wenig Gas und zu viel Luft zu, so brennt anfänglich die Flamme nur niedriger und kälter, erlischt aber, wenn der Gaszutritt noch mehr verringert wird, oder „schlägt durch". Das Durchschlagen der Flamme besteht darin, dass die Verbrennung mit einer gelinden Verpuffung sich plötzlich bis zu der engen Ausströmungsöffnung für das Gas im Innern des Brenners fortpflanzt. Von da an brennt aus der Brennerröhre eine lange, gleichartige Flamme, in welcher sich kein blauer Kegel von einem äussern heissen Mantel abhebt (Fig. 57Y). Eine solche Flamme heizt wenig und weht durch jeden Luftzug hin und her. Man erkennt sie sofort an dem besprochenen Fehlen des Innenkegels und daran, dass sie meist grün brennt (vom Kupfer der Brennerröhre). Mit solcher durchgeschla-

genen Flamme brennende Bunsenbrenner werden bald heiss, bringen dann den Gummischlauch zum Abschmelzen, das daraus entströmende Gas zum Brennen und verursachen dadurch weitere Feuersgefahr. Bemerkt man daher eine solche verdächtig brennende Flamme, so lösche man sie aus, entweder durch Drehen des Gashahns oder durch einmaliges Zusammendrücken des Schlauches, und zünde sie dann wieder an. Gut wird man aber thun, bei einem einmal durchgeschlagenen Brenner durch Drehen des dazu bestimmten Ringes den Luftzutritt zu verringern, da er, heiss wie er ist, immer Neigung besitzt, auf's neue durchzuschlagen. Um dies überhaupt zu vermeiden, muss man die Luftzuführungsöffnungen immer so weit verkleinern,

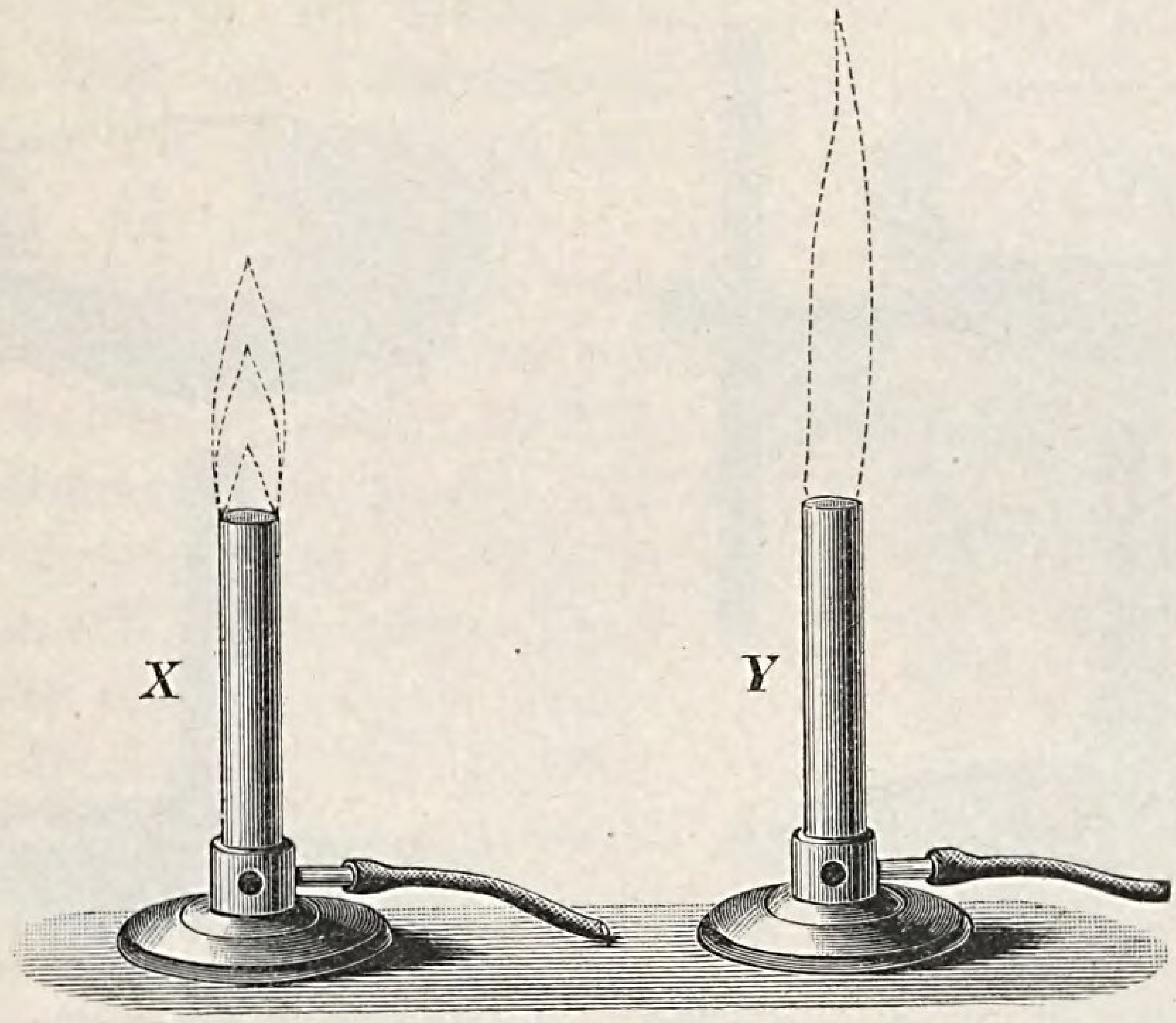


Fig. 57.
Bunsenbrenner. X mit regelrecht brennender Flamme, Y mit durchgeschlagener Flamme.

dass die Flamme eben nicht mehr leuchtet, aber nicht mehr Luft bekommt, als zum Aufhören des Leuchtens erforderlich ist. — Luftzug bringt die Brenner oft zum Durchschlagen bei zeitweiligem Aufhören des Gasdruckes.

Wenn man den Bunsen'schen Brenner mit Leuchtflamme brennen lassen will, z. B. um mit dem Löthrohr zu arbeiten, schliesst man die Luftzuführungsöffnungen mit den hierzu meist vorhandenen Vorrichtungen oder mit etwas Filtrirpapier.

Für die Anwendung des Bunsenbrenners wie jeder andern Flamme zum Kochen oder Schmelzen gilt Folgendes: Die heisseste Stelle der Flamme ist das oberste Drittel, nach unten wird sie kälter, am kältesten ist sie im Innern, wo sich der nicht brennende Gaskegel findet. Man darf daher den zu erhitzenden Gegenstand nur

bis zum obersten Drittel in die Flammen senken. Ferner soll die Flamme niemals den Gegenstand weiter treffen, als die darin befindliche, zu erhitzende Masse geht, weil andernfalles Brennmaterial vergeudet werden würde. Endlich darf man die aufgestellten Kochgefässe nicht ganz mit der Flamme einhüllen (Fig. 59), sondern muss diese nur auf den Boden wirken lassen, um die Hitze möglichst auszunutzen (Fig. 58).

Sollen Porcellanschalen oder Glasgefässe über einem Bunsenschen Brenner erhitzt werden, so kann dies wegen der sehr beträchtlichen Hitze ohne Gefahr des Zerspringens nicht unmittelbar geschehen. Vielmehr muss man diese Gegenstände auf ein Drahtnetz stellen, um

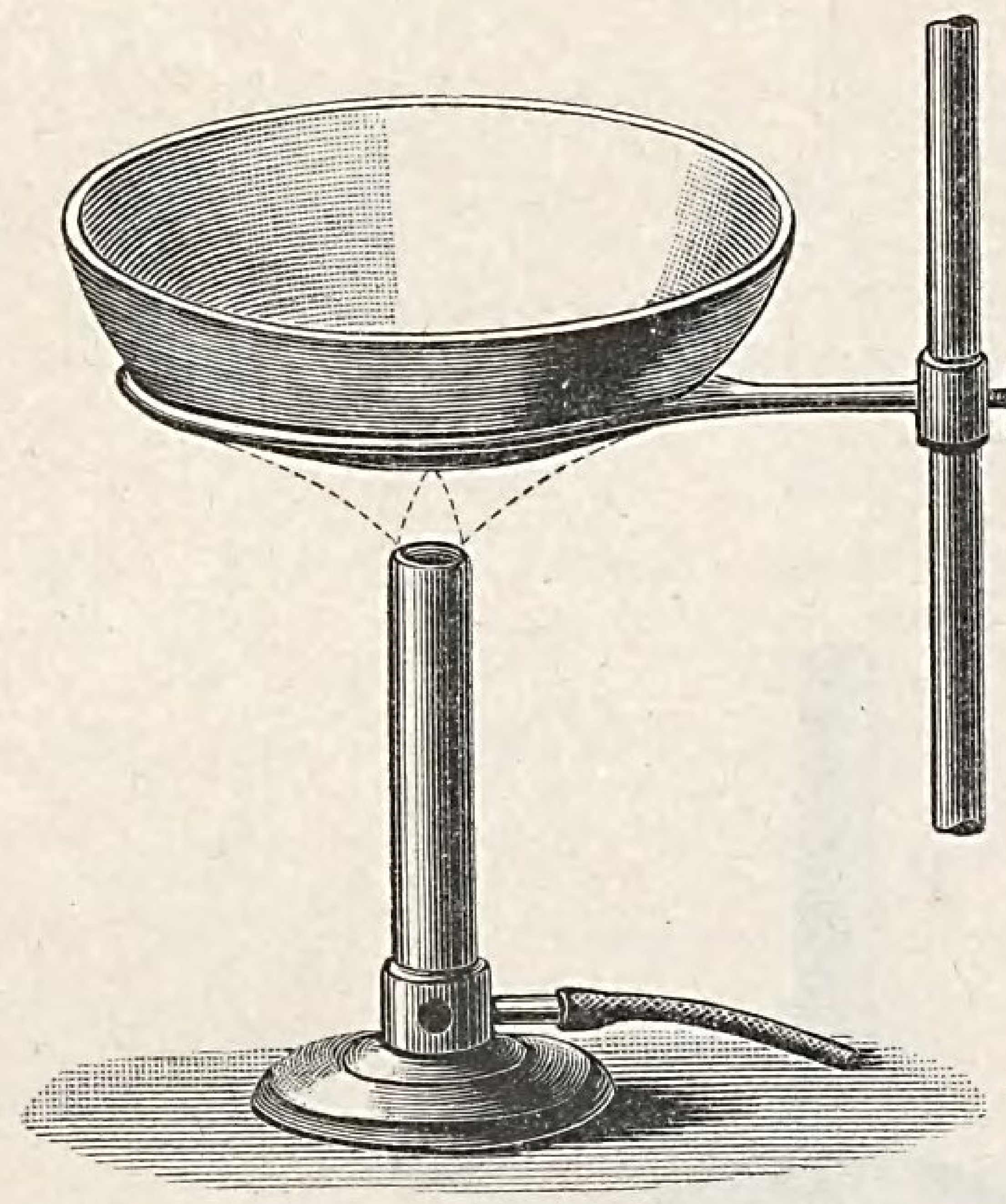


Fig. 58.
Richtig brennender Bunsenbrenner mit voller Ausnutzung der Hitze.

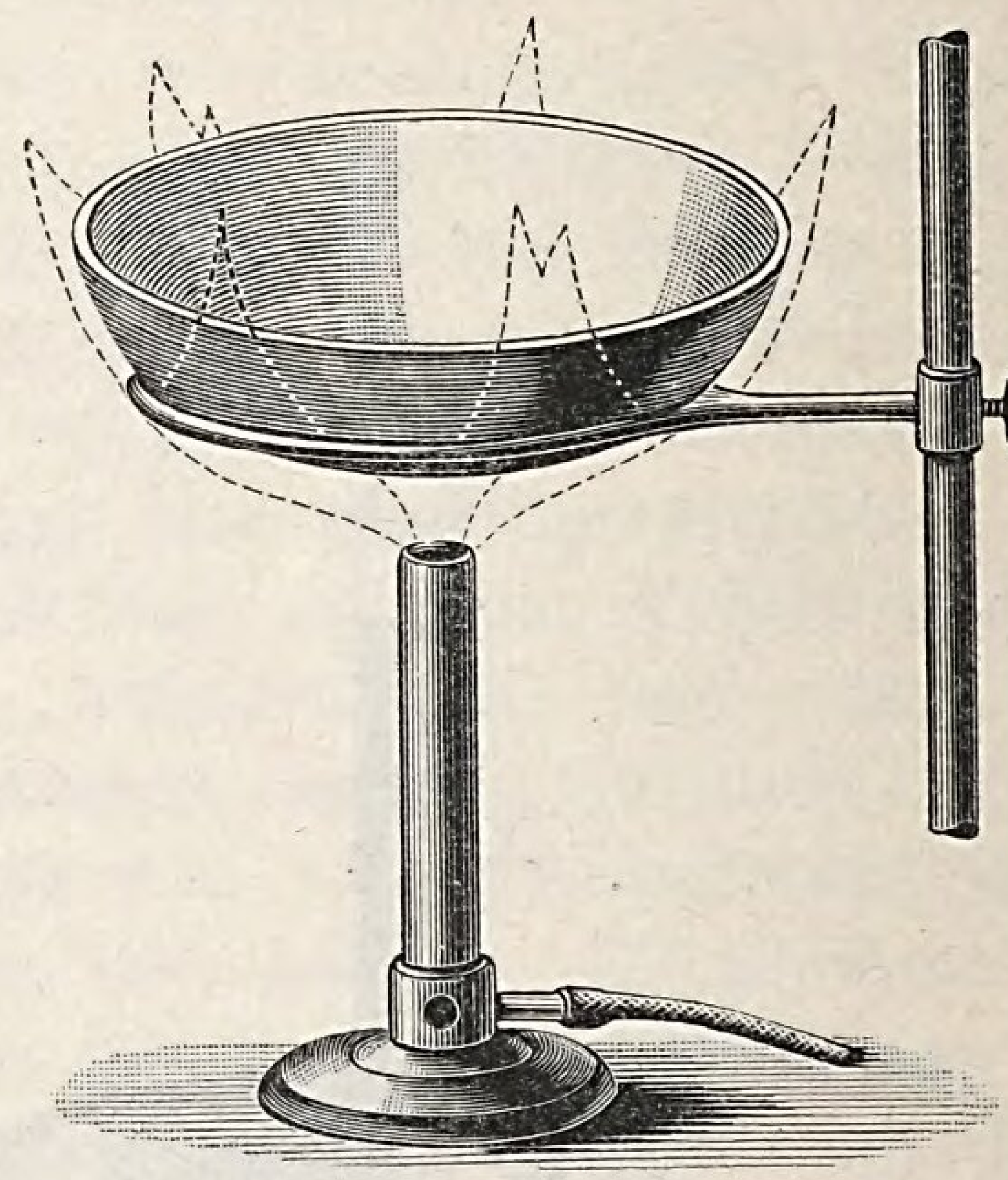


Fig. 59.
Uebermässig brennender Bunsenbrenner.

die Hitze zu vertheilen, oder auf ein Stück Eisenblech, oder auf ein Stück Asbestpappe, oder in ein mit trocknem Sande gefülltes Sandbad. Das Drahtnetz verbraucht am wenigsten, das Sandbad am meisten Hitze.

Wo Gas gebrannt wird, kommt es bisweilen vor, dass aus Versehen ein Hahn offen steht. Wird nun in der Nacht der Haupthahn nicht geschlossen, so sammelt sich viel Gas in dem Raume, so dass leicht eine Explosion eintreten kann, wenn man einen solchen Raum mit Licht betritt. Man darf daher einen Raum, in welchem es nach Gas riecht, weder mit einem Licht betreten noch auch daselbst Licht anzünden. Vielmehr öffne man zuvor an den Fenstern die oberen Flügel, weil das Gas hauptsächlich oben schwebt und von dort am leichtesten abzieht, und ausserdem die Thür. Erst nachdem der Gasgeruch nahezu verschwunden ist, mache man Licht, und suche die Oeffnung, aus welcher das Gas entweicht.

Filtriren.

Zum Filtriren in grösserem Maassstabe bedient man sich in pharmaceutischen Laboratorien gewöhnlich noch der sogenannten Spitzbeutel aus Flanell, welche besonders für Mel depuratum Verwendung finden (Fig. 60). Auch andere Vorrichtungen werden angewendet, bei welchen das Filtriren durch Ausnutzung des Luftdruckes beschleunigt wird. Alle diese Filtrationsweisen sind aber nur bei langsam filtrirenden, dicklichen Flüssigkeiten in Gebrauch. Bei Weitem am häufigsten bedient man sich des Filtrirpapiers sammt Trichter für den Zweck der Filtration.

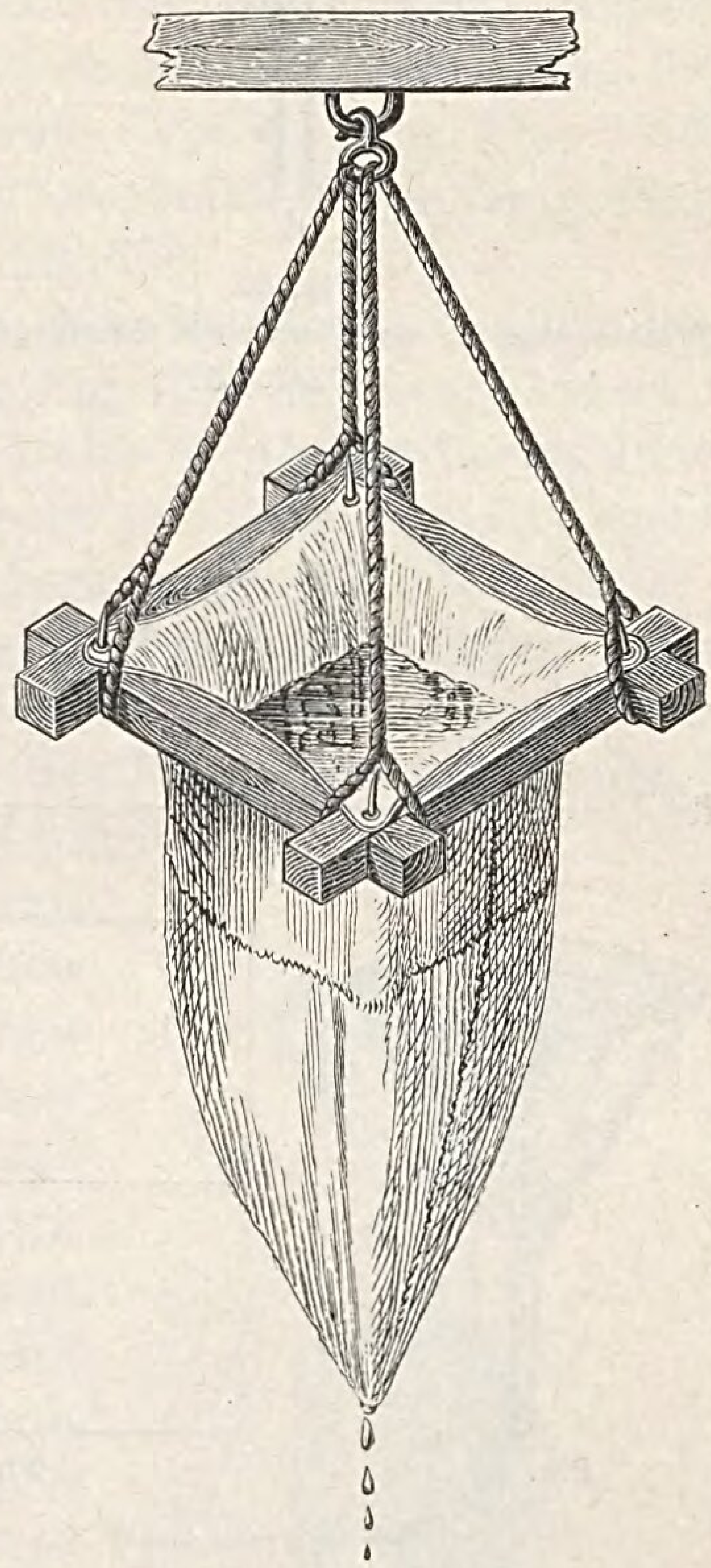


Fig. 60.
Spitzbeutel zum Filtriren von Mel depuratum.

Man verwendet je nach dem Zweck der Filtration zwei Arten von Filtern, glatte Filter, wenn ein Niederschlag gesammelt werden soll, Faltenfilter, wenn man nur die Flüssigkeit benutzen will. Für beide Arten Filter muss der anzuwendende Trichter in einem Winkel von 60° geöffnet sein, einen möglichst engen Ausfluss besitzen und einen ganz geraden, nicht einwärts gebuchteten Mantel (Fig. 61). Die Grössen des Filters und Trichters müssen einander stets angepasst sein, so dass der Rand des Filters nach dem Einsetzen in den Trichter nur wenig unter dem Rande des Trichters befindlich ist, niemals aber darüber hinausragt (Fig. 66).

Das glatte Filter wird aus einem quadratischen Stück Filtrirpapier S (Fig. 62) hergestellt, indem man es in der Richtung a b so zusammenlegt, dass ein Dreieck T (Fig. 63) entsteht. Dieses faltet man, so dass die Ecken e und d aufeinander zu liegen kommen zu dem Dreieck U (Fig. 64.) Aus letzterem faltet man durch abermaliges Aufeinanderlegen der Ecken das Dreieck V (Fig. 65), schneidet den Bogen i k mit der Scheere ab, legt das Papier auseinander nach Art von U und setzt das nun fertige Filter in den Trichter, wie die Fig. 66 zeigt.

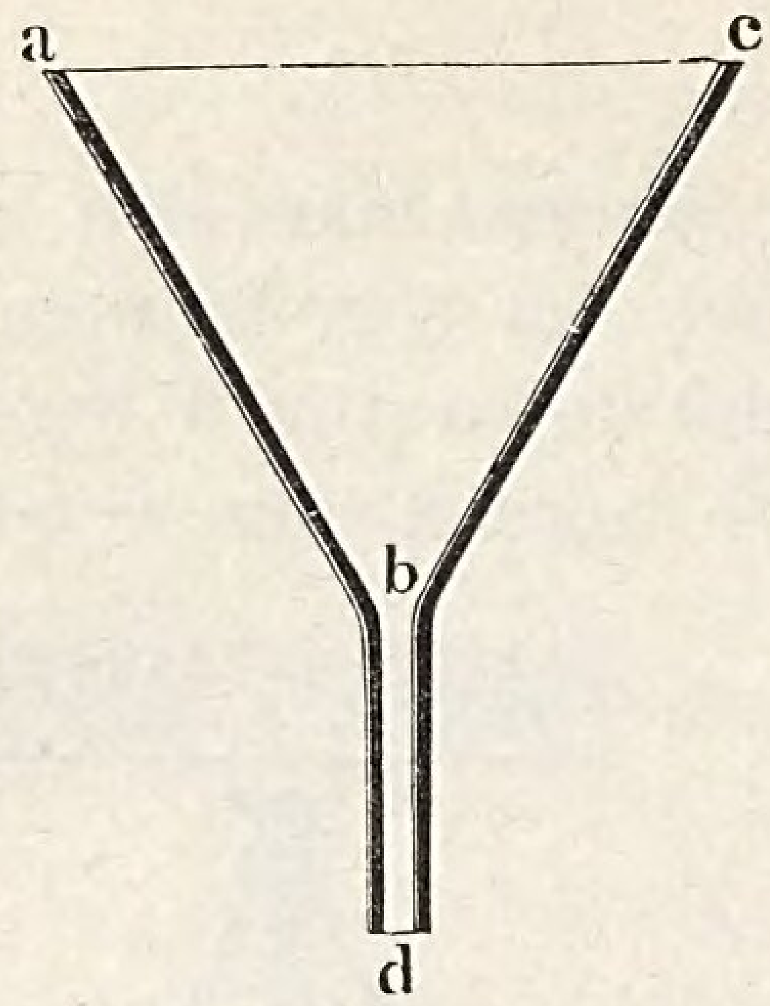


Fig. 61.
Trichter von 60° Spannung mit richtig gebautem Ablauf b d.

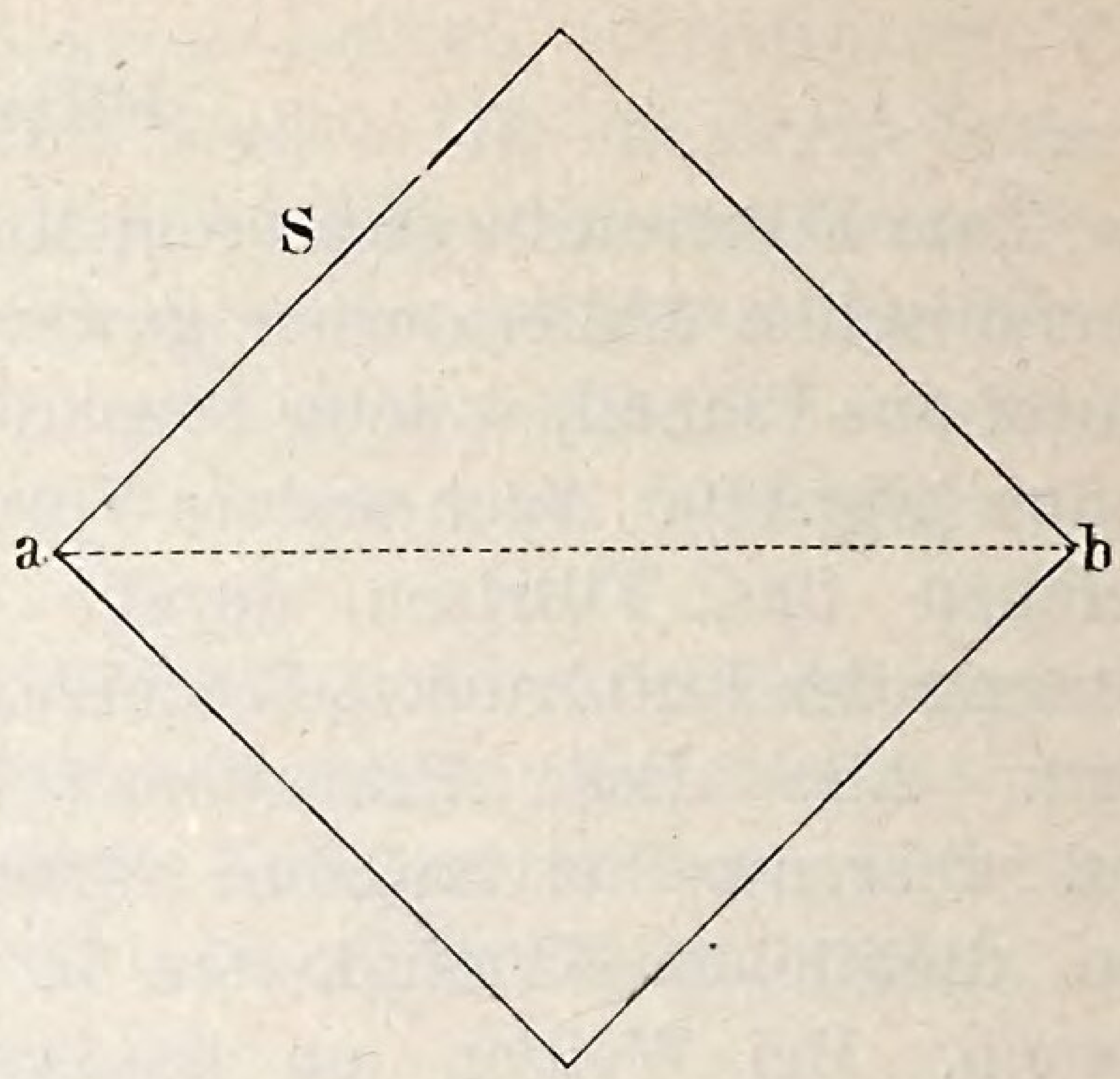


Fig. 62.

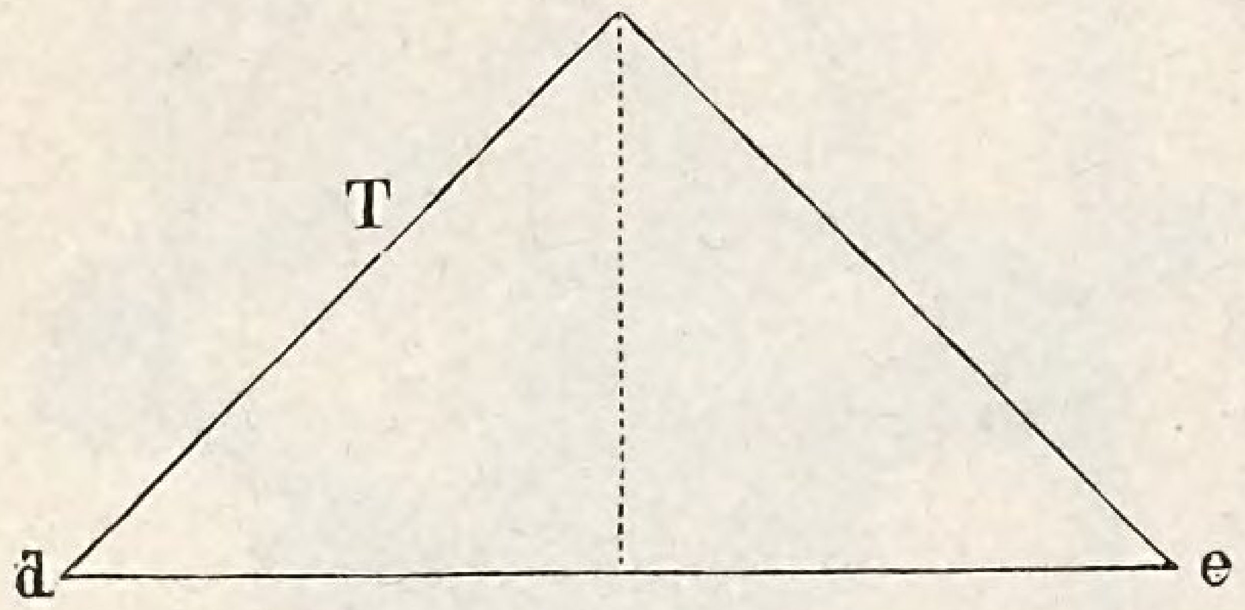


Fig. 63.

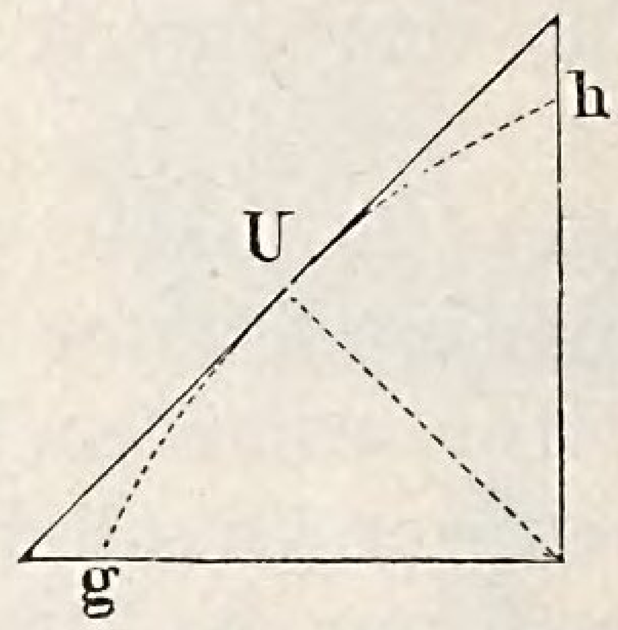


Fig. 64.

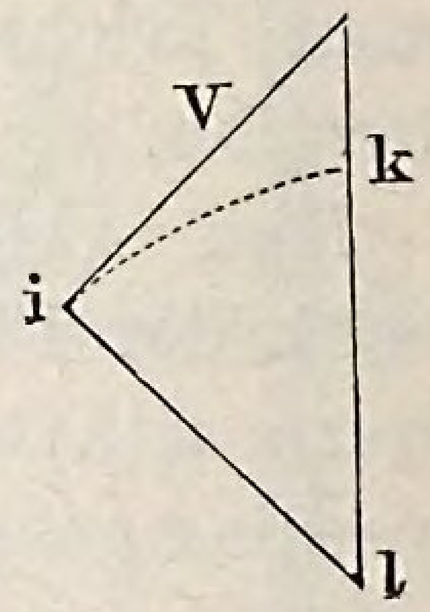


Fig. 65.

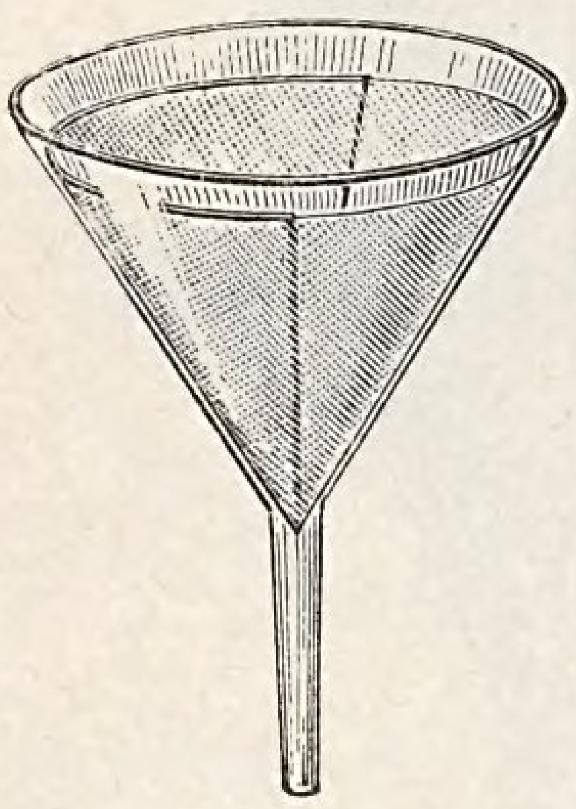


Fig. 66.

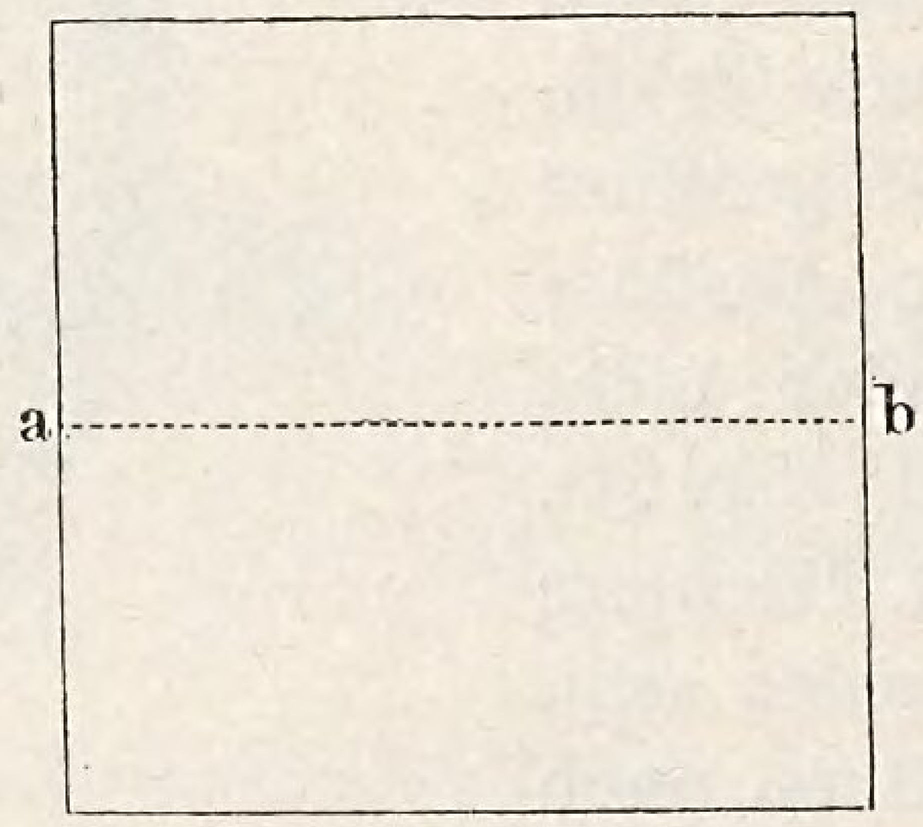


Fig. 67.

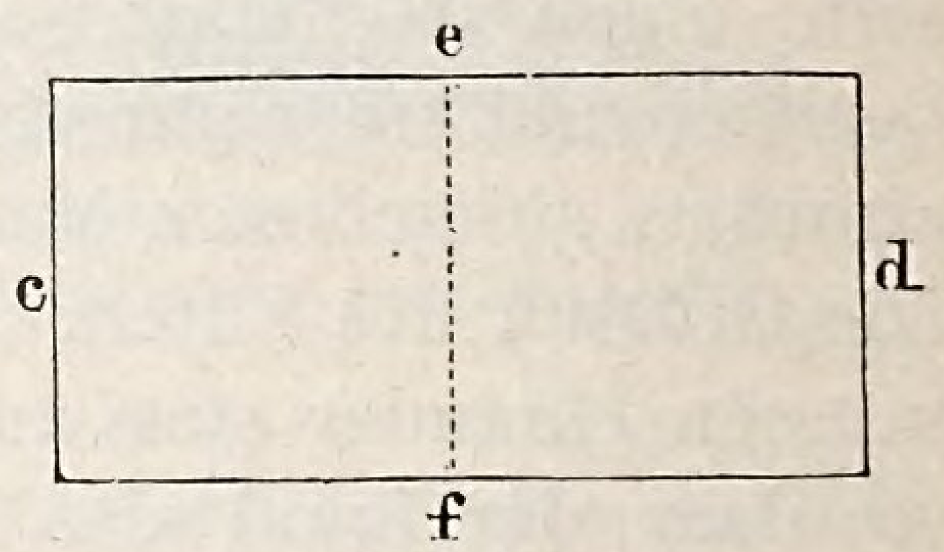


Fig. 68.

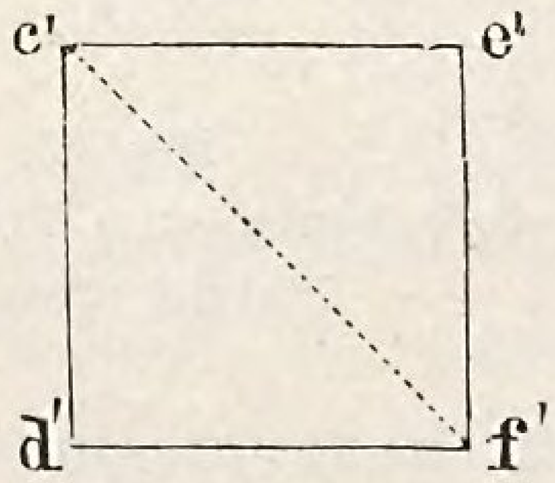


Fig. 69.

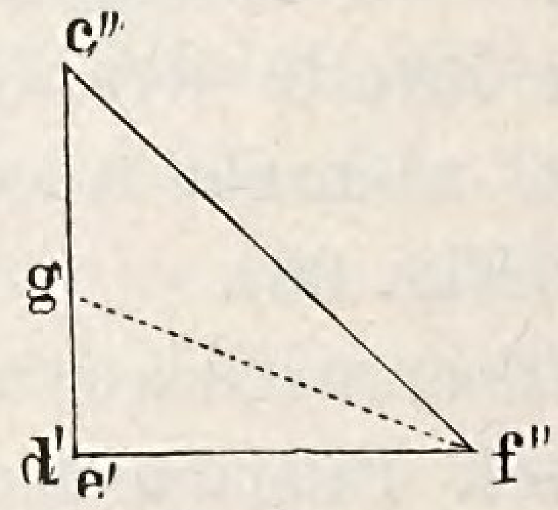


Fig. 70.

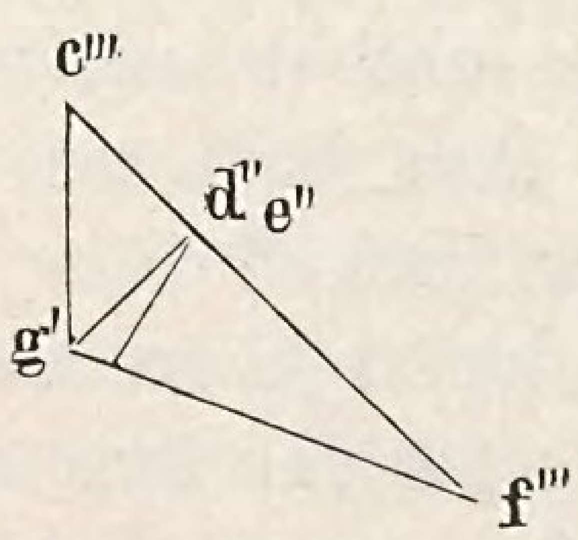


Fig. 71.

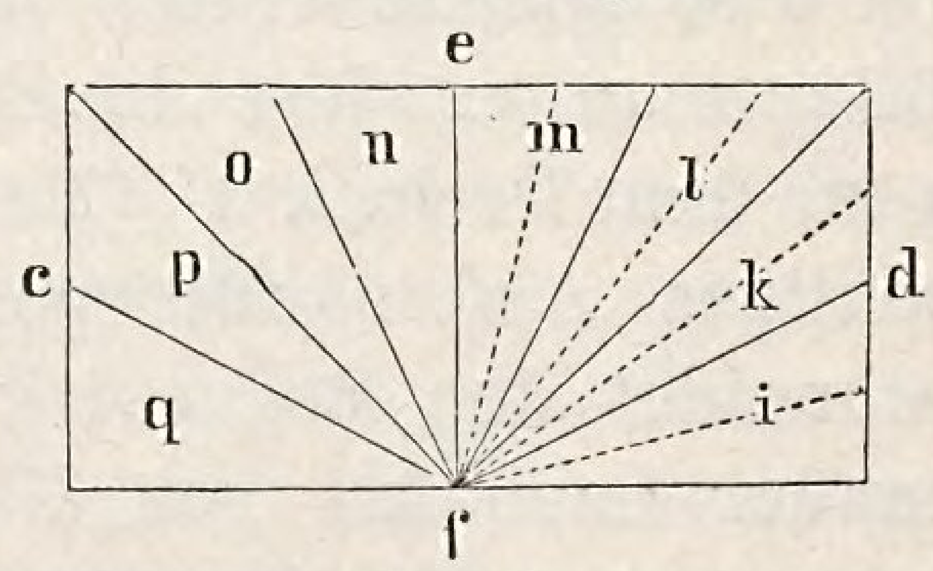


Fig. 72.

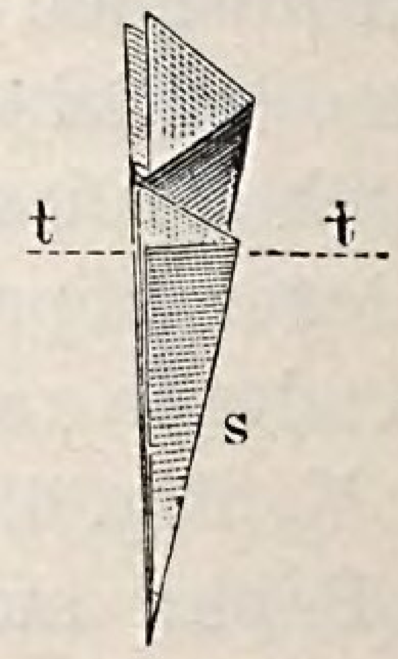


Fig. 73.

Nach dem Einsetzen befeuchtet man das Filter mässig mit Wasser, ehe man die Flüssigkeit aufgiesst, sofern diese wässerig ist, dagegen mit Spiritus, falls man einen Niederschlag aus einer alkoholischen Flüssigkeit abfiltriren will.

Das Falten- oder Sternfilter wird in nachstehender Weise hergestellt. Das Papierquadrat wird in der punktirten Linie ab Fig. 67 so zusammengelegt, dass ein Rechteck (cd Fig. 68) entsteht. Dieses faltet man nach der punktirten Linie ef zu einem Quadrat (Fig. 69) und letzteres nach der Diagonale c′ f′ zum Dreieck (Fig. 70). Endlich wird das letztere in der Linie g f″ nochmals zusammengelegt, so dass ein spitzeres Dreieck entsteht (Fig. 71).

Legt man jetzt das Papier wieder zum Rechteck auseinander, so findet man es in 8 Dreiecke gefaltet (Fig. 72). Bei dem Dreieck i beginnend, muss nun jedes dieser Dreiecke in der Halbirungslinie (fi, fk, fl u. s. w.) durch einen abwechselnd nach den entgegengesetzten Seitenflächen des Rechtecks gerichteten Kniff zusammengefaltet werden. Nach Vollendung dieser Arbeit hat das Papier dann die Gestalt Fig. 73 s. Wird nun das Papier in der Richtung t—t mit der Scheere abgeschnitten, so kann das Faltenfilter auseinandergezogen und in den Trichter eingesetzt werden.

Den Trichter mit dem Filter setzt man entweder in ein Filtrirgestell (wenn man in eine Schale filtrirt) oder in den Hals einer Flasche. In letzterem Falle muss man dafür sorgen, dass die Luft aus der Flasche austreten kann. Wenn dies nicht stattfindet, weil zwischen Flaschenhals und Trichter sich Flüssigkeit befindet, dann hört das Filtriren sehr bald auf. Ja, wenn das Rohr kurz ist und nur bis in den Flaschenhals reicht, so tritt wohl der Fall ein, dass die Filtration zwar fortdauert, das Filtrat aber über den Flaschenhals nach aussen fliesst. Dies kann man leicht vermeiden, wenn man einen Bindfaden zwischen Trichter und Flasche in die Oeffnung der letzteren klemmt oder einen Glasstab unter das Filter legt (Fig. 74).

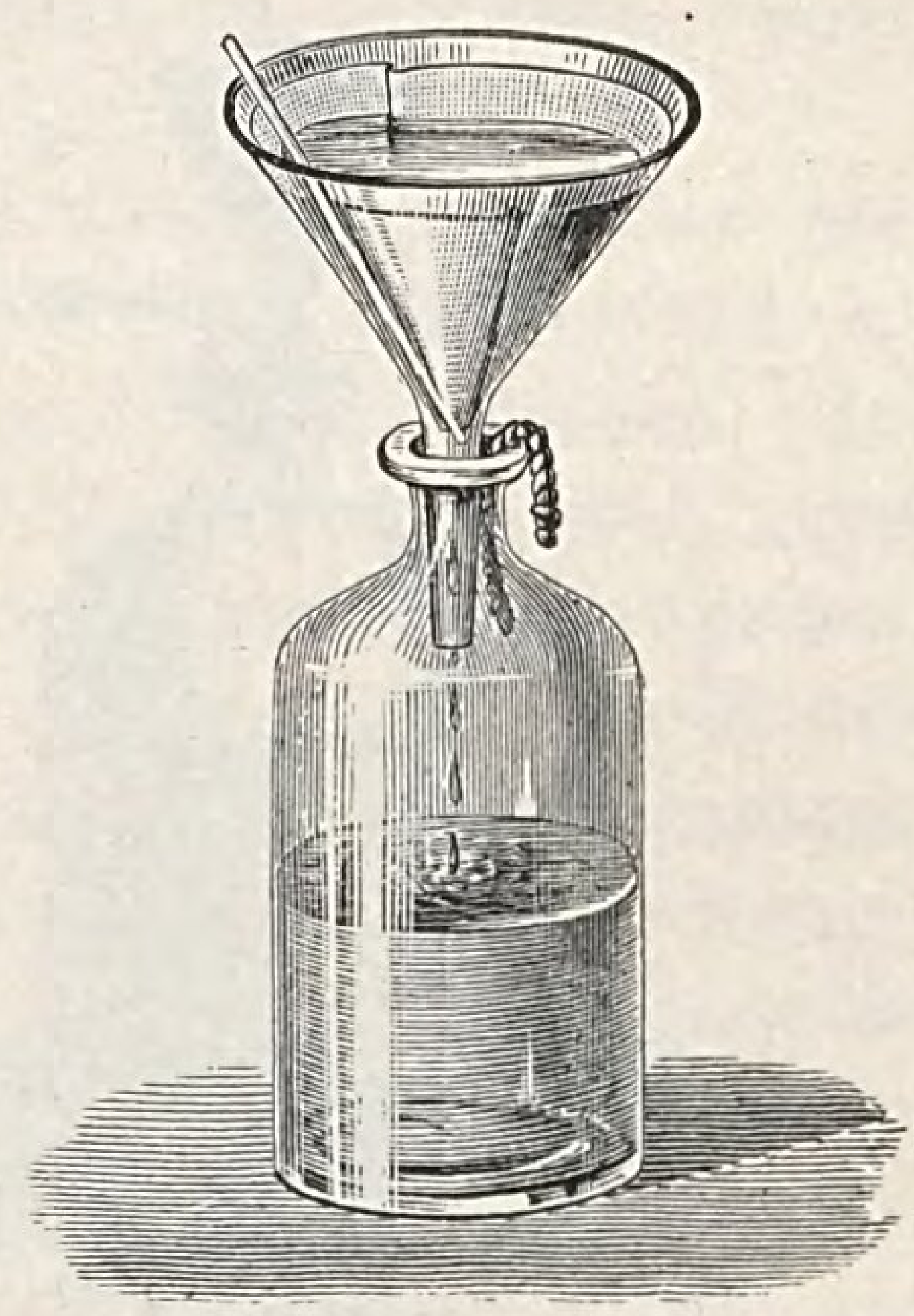


Fig. 74.
Filtration mit eingehängtem Bindfaden und unter das Filter geschobenem Glasstab, um die Luft aus der Flasche zu lassen.

Sind sehr flüchtige Flüssigkeiten zu filtriren, (Aether, Chloroform, Petroleumäther), so setzt man auf die Flasche (A Fig. 75) mit der zu filtrirenden Flüssigkeit umgekehrt den Trichter sammt Filter T, stülpt schnell

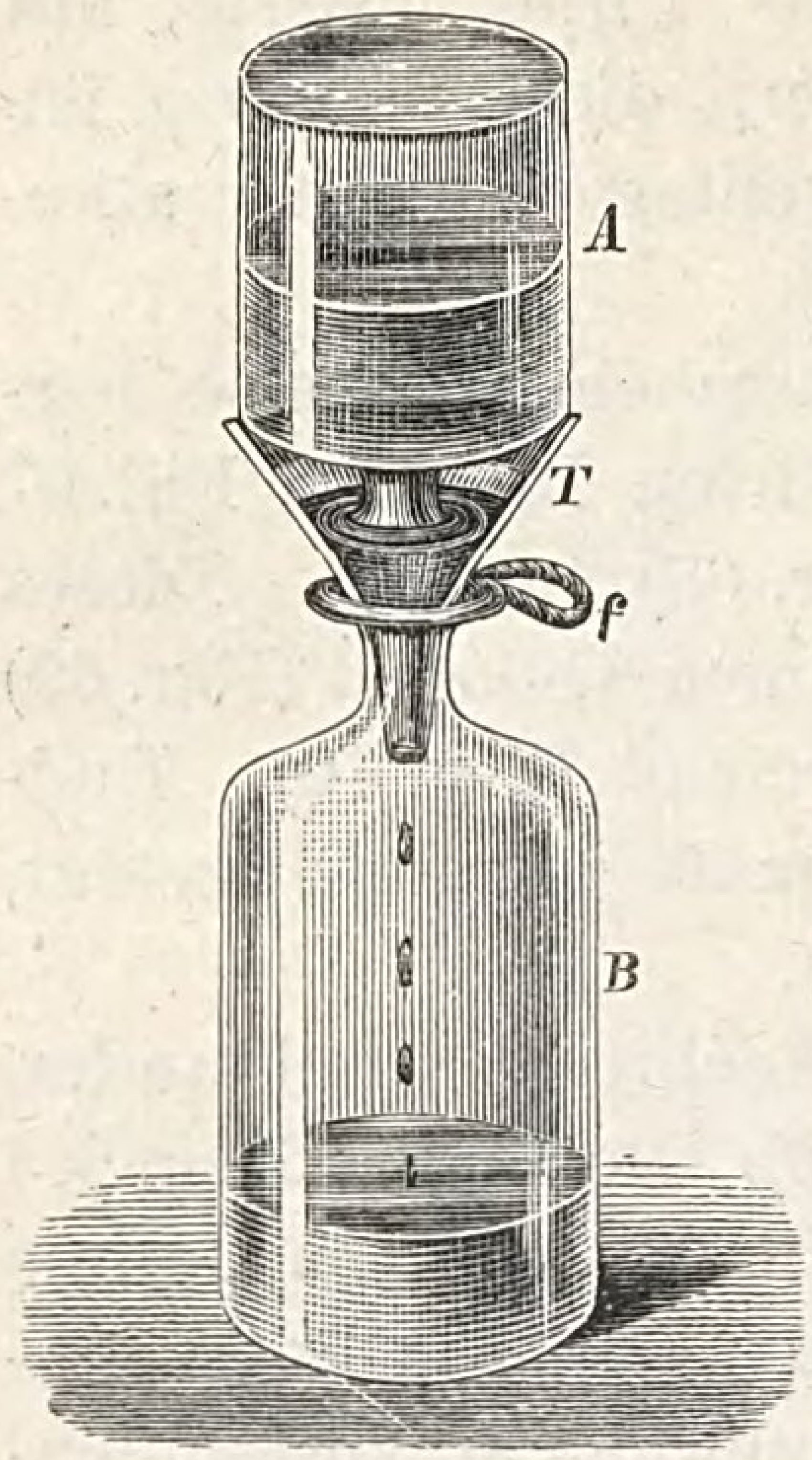


Fig. 75.
Filtration ätherhaltiger Flüssigkeiten. A bedeckt den Trichter T um die Verdunstung zu verhindern. Der Faden f sorgt für den Luftaustritt aus B.

um und setzt, ohne Flasche und Trichter von einander zu trennen, den Trichter auf die zur Aufnahme des Filtrats bestimmte Flasche B. Die Flüssigkeit aus der Flasche A kann nun nur in dem Maasse ausfliessen, als der Trichter sich entleert und ist durch die Flasche wie durch einen Deckel vor Verdunstung geschützt. Die Anordnung ergiebt sich aus beistehender Zeichnung.

Filtriren mit Luftdruck. Um schnell filtriren, kleinere Filter anwenden und auch schleimige Flüssigkeiten klar filtriren oder durchseihen zu können, verwendet man den Luftdruck, indem man aus dem Gefäss unter dem Filter die Luft absaugt. Zum Absaugen der Luft auf bequeme Weise ist man nur da im Stande, wo vorhandene Wasserleitungen die Anlage von Wasserluftpumpen gestatten. Diese Wasserluftpumpen wirken dadurch, dass ein heftiger feiner Wasserstrahl in ein weiteres Rohr gespritzt wird, in dem er sich

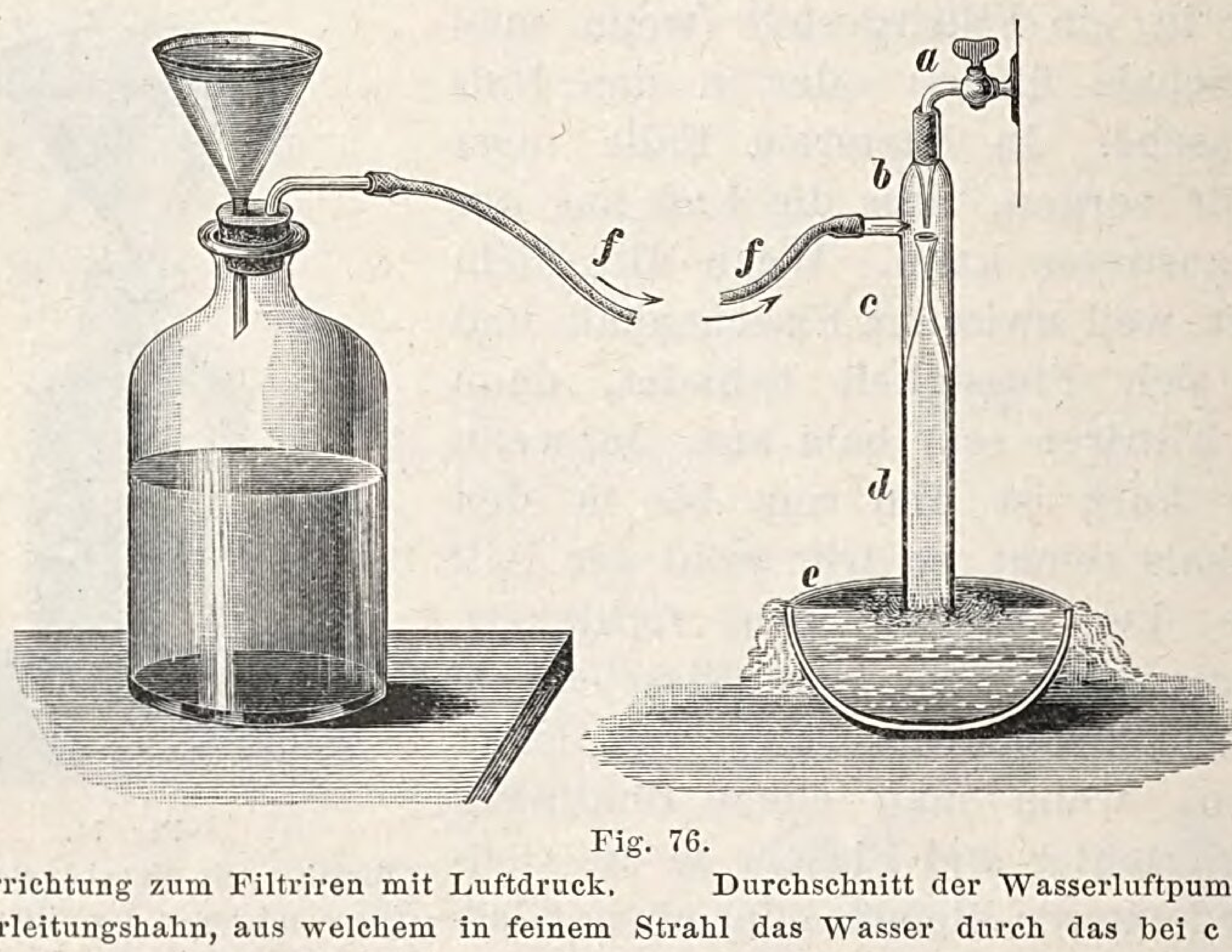


Fig. 76.
Vorrichtung zum Filtriren mit Luftdruck. Durchschnitt der Wasserluftpumpe.
a Wasserleitungshahn, aus welchem in feinem Strahl das Wasser durch das bei c enge, bei d erweiterte Abflussrohr in die Schale e ausfliesst. Die Luft wird durch den Gummischlauch f in der Richtung der Pfeile gesaugt.

ausbreitet und dadurch Luft nachsaugt. Sie werden an einem Wasserhahn mittels Gummischlauchs befestigt und durch einen zweiten Schlauch mit dem auszusaugenden Gefäss in Verbindung gesetzt.

Letzteres ist ein starkes, weithalsiges Glasgefäss, geschlossen mit einem Gummistöpsel. In diesem steckt ein Schenkelrohr für den Luftschlauch und der Trichter mit dem Filter, in welchem sich die zu filtrirende Flüssigkeit befindet. Indem nun aus dem Gefäss die Luft ausgesaugt wird, treibt der Druck der äusseren Luft die Flüssigkeit durch das Filter in die Flasche (Fig. 76).

Damit das Filter nicht reisst, muss am engsten Theile des Trichters, wo er in das Trichterrohr übergeht, ein kleiner glatter Kegel von Platinblech eingelegt sein. Um endlich zu verhindern, dass Luft neben dem Filter durchgeht, muss das Filter, nachdem es in den Trichter eingesetzt ist, befeuchtet und überall angedrückt werden, so dass es ohne irgend welche Blase oder Lücke an der Trichterwand anliegt.

Statt der Glastrichter kann man sich zu Filtrationen mit Luftdruck oft sehr zweckmässig der Metalltrichter von Lentzner bedienen, welche auf einem Siebboden Flanell als Filterstoff einzulegen gestatten.

Alle diese Filtrationen mittels Wasserluftpumpen haben übrigens den Nachtheil, dass bei plötzlichem Nachlassen des Wasserdrucks in der Leitung leicht etwas Wasser in das Gefäss zurückgesaugt wird, daher man gut thut, eine Flasche zwischen dem eigentlichen Filtrirgefäss und der Luftpumpe mittels eines Schlauchs luftdicht einzuschalten, um so das zurücktretende Wasser aufzuhalten.

Filtriren von Fetten und Oelen. Oele werden gerade so wie wässerige Flüssigkeiten durch Faltenfilter filtrirt, aber selbstverständlich darf das Filter nicht mit Wasser befeuchtet werden. Im Gegentheil, wenn die Filtration schnell und leicht erfolgen soll, muss das Filter, bevor es in Gebrauch genommen wird, getrocknet werden. Man legt es zu dem Zwecke einige Minuten an eine heisse Stelle des Dampfapparates. Dies genügt, um das hygroskopisch aufgenommene Wasser, von dem jedes Filtrirpapier eine nicht unbeträchtliche Menge enthält, auszutreiben und das Filter für das Oel durchdringlicher zu machen.

Manche Oele müssen kalt filtrirt werden, z. B. Leberthran. Andere kann man sowohl kalt filtriren als auch warm, wiewohl sie warm schneller durchlaufen, z. B. Ol. Amygdalarum, Ol. Hyoscyami und andere gekochte Oele. Im Sommer kann man diese bei gewöhnlicher Temperatur filtriren. Im Winter dagegen stellt man die Flaschen sammt Trichter in einen warmen Raum, etwa auf ein Stück Pappe auf den geheizten Dampfapparat, oder in die Nähe eines Ofens.

Fette endlich (Adeps suillus, Unguent. Populi) oder Talgarten (Sebum, Ol. Cacao) müssen durch Wärmtrichter filtrirt werden.

Man hat deren mit Mänteln von Blech, welche mit heissem Wasser gefüllt und mit einer kleinen Spiritusflamme fortwährend warm gehalten werden (Fig. 77).

Eine andere Art Wärmtrichter kann mit dem gewöhnlichen Beindorf'schen Dampfapparat verbunden werden und wird da angewendet, wo dieser täglich geheizt wird. Er besteht aus einem Blechmantel für den darin steckenden Glastrichter und einem Deckel für ein Infundirbüchsenloch. An diesem Deckel befindet sich ein Rohransatz für einen Gummischlauch. Dieser Rohransatz wird durch einen Schlauch mit einem Rohransatz an dem Blechmantel verbunden, so dass der Dampf durch den Trichtermantel streichen und ihn erwärmen kann (Fig. 78 u. 79).

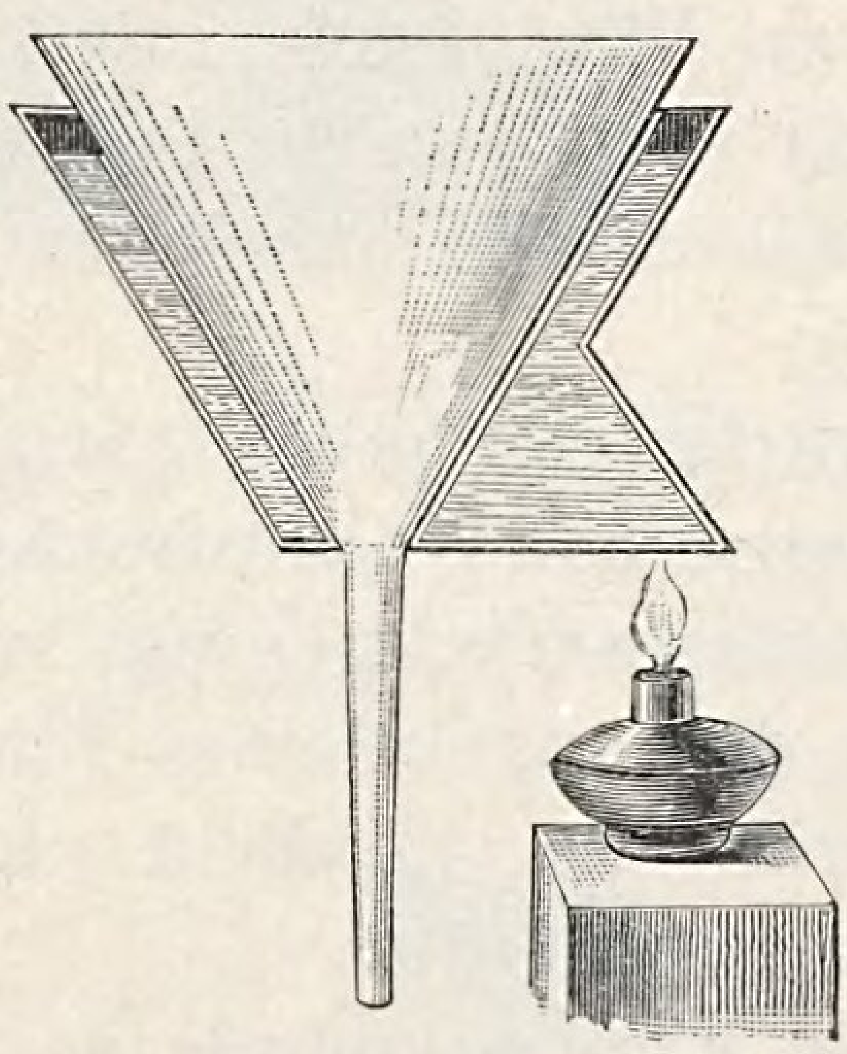
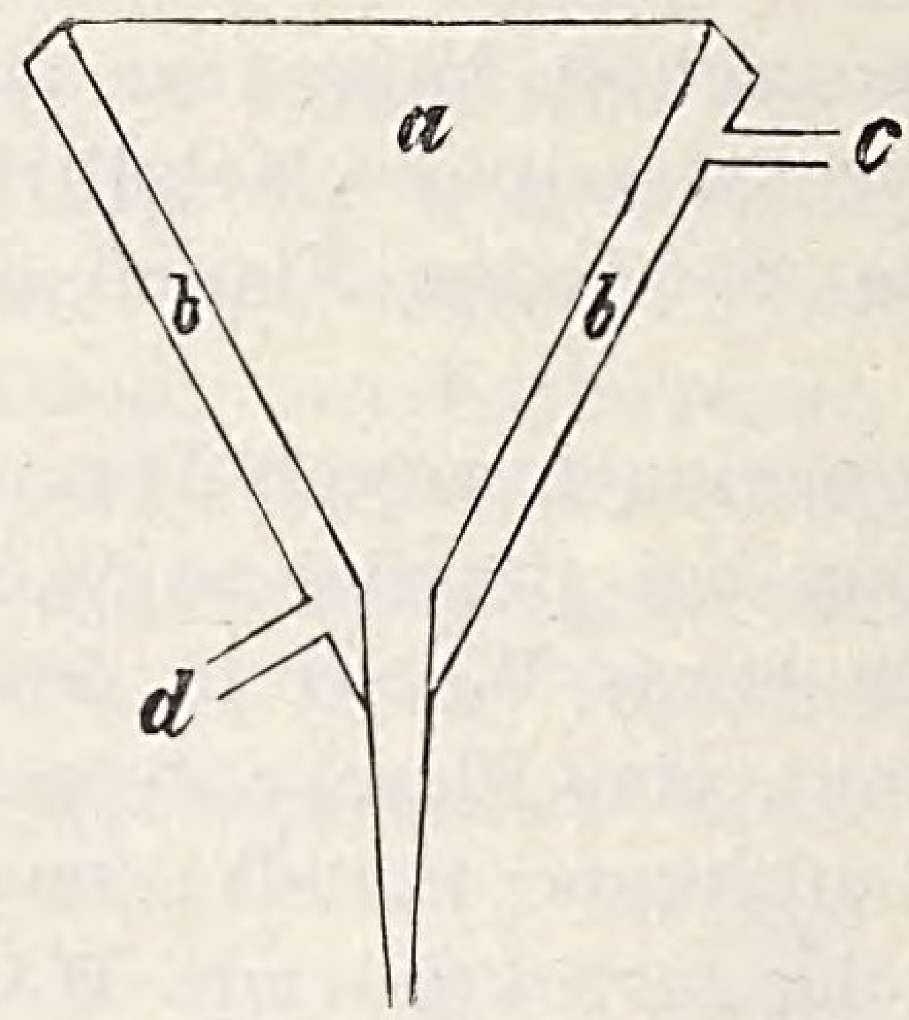


Fig. 77.
Wärmetrichter aus Glas mit wassergefülltem Blechmantel und untergesetzter Spirituslampe.



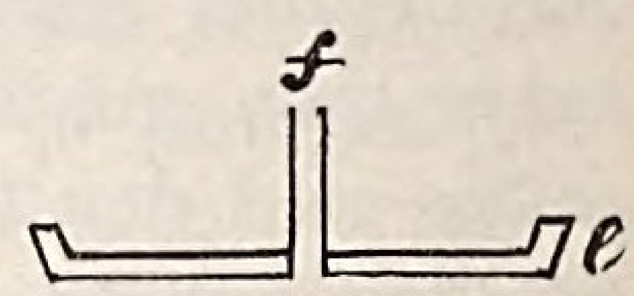


Fig. 78. Fig. 79.
Wärmetrichter von Dieterich im Durchschnitt. Rechts Deckel für das Infundirbüchsenloch mit Rohransatz f für den Gummischlauch. Links Trichter, a, mit Blechmantel b, Eingang c und Ausgang d für den Dampf.

Solche Dampfdeckel mit Rohransatz sind aber nur bei ganz glattrandigen Infundirbüchsenlöchern anwendbar, nicht bei solchen, welche den Lentzner'schen Verschluss haben. Bei letzteren muss man in den Stutzen, an welchen das Rohr für Dampfdestillationen aus der Blase geschraubt wird, einen Kork- oder Gummistöpsel mit Glasrohr eindrehen. Ein von dem Glasrohr nach dem Trichtermantel gehender Schlauch leitet dann den Dampf zum Trichtermantel.

Fette und Oele, welche man filtriren will, müssen ganz wasserfrei sein. Bei Ol. Hyoscyami und Ol. Chamomillae ist dies an und für sich der Fall in Folge des langen Erhitzens. Sebum aber und Adeps sind niemals, Ol. provinciale und Ol. Amygdalarum sehr häufig nicht wasserfrei. Bei diesen muss man vor der Filtration das Wasser durch Natrium sulfuricum siccum wegnehmen. Dasselbe wirkt

aber nur unter 60° wasserentziehend, daher Talg und Fett damit längere Zeit unter öfterem Umrühren etwa 40° warm erhalten werden müssen, wenn man sie klar filtriren will. Bei dieser Gelegenheit mag bemerkt werden, dass man Oele, welche trübe geworden sind, weil man sie in nasse Flaschen gegossen hatte, wieder klar bekommen kann, wenn man sie mit etwas Natrium sulfuricum siccum oder etwas zuvor getrocknetem Kochsalz schüttelt und nachher einige Zeit damit stehen lässt.

Krystallisiren.

Durch Krystallisiren werden alle diejenigen Körper gereinigt, bei denen dieses Verfahren überhaupt anwendbar ist. Kommen nun auch Krystallisationen heute weniger regelmässig in Apotheken vor als ehedem, so findet sich doch immer noch öfters Gelegenheit, sie auszuführen. Man lässt die Krystallisationen nach zwei verschiedenen Weisen erfolgen, 1. durch langsames Verdunsten koncentrirter Lösungen bei mässiger gleichbleibender Wärme und 2. durch langsames Erkalten heiss übersättigter Lösungen. Für beide sind gewisse Vorsichtsmaassregeln nöthig, wenn es gelingen soll, gut ausgebildete Krystalle zu erhalten. Letzteres ist immer dann erforderlich, wenn man durch die Krystallisation eine Reinigung bezweckt.

1. Krystallisation durch langsames Verdunsten wendet man bei leicht löslichen und bei solchen Salzen an, welche bei verschiedenen Temperaturen nahezu gleiche Löslichkeit haben. So werden Kalium bromatum und jodatum, überhaupt die Halogensalze der Alkalimetalle, durch Verdunsten der Lösungen krystallisirt. Die koncentrirten Lösungen, welche man durch Eindampfen über dem Dampfbade oder über freiem Feuer oder durch Auflösung in heissem Wasser erhalten hat, lässt man zu dem Zwecke in Porcellanschalen in einer der oberen Horden des Trockenschrankes stehen, bis eine genügende Menge Salz auskrystallisirt ist, von dem man dann die Mutterlauge abgiesst, um sie in einer andern Schale weiter verdunsten zu lassen. Bei dieser Art der Krystallisation ist erforderlich, dass die Wärmeschwankungen nicht allzu gross sind, vielmehr wenn möglich die gleiche Wärme immer erhalten bleibt, damit nicht das, was bei einer niederen Temperatur ausgeschieden ist, nachher bei einer höheren sich wieder auflöst.

Namentlich wenn man recht gut ausgebildete, grosse Krystalle erhalten will, muss das Verdunsten langsam und bei immer gleicher Wärme geschehen. In manchen Fällen, in denen aus krystallo-

graphischem Grunde, sehr viel auf grosse, gut ausgebildete Krystalle ankommt, werden solche geradezu gezogen. Man lässt von dem Körper, von dem man einen grossen, gut ausgebildeten Krystall zu haben wünscht, zunächst eine übersättigte Lösung recht langsam erkalten, um gute Krystalle zu erhalten, giesst die Mutterlauge in ein Becherglas, wählt einen recht regelmässig ausgebildeten einzelnen Krystall aus und legt ihn mit einer Pincette, jedenfalls ohne ihn mit den Fingern zu berühren, auf den Boden des Becherglases in die Mitte, dreht das Glas mit Filtrirpapier zu und stellt es im Sommer oder Herbst an einen zugigen, aber nicht weiter erwärmten Ort, wo man es monatelang sich selbst überlassen kann. Bis zum Winter wird dann der Krystall, ohne dass sich neue Krystalle bilden, ganz bedeutend vergrössert. Während der ganzen Zeit darf man das Becherglas nicht berühren, damit die Krystallbildung nicht gestört wird. Im Frühjahre gelingt es weniger gut, Krystalle zu ziehen, weil die zunehmende Erwärmung störend einwirkt.

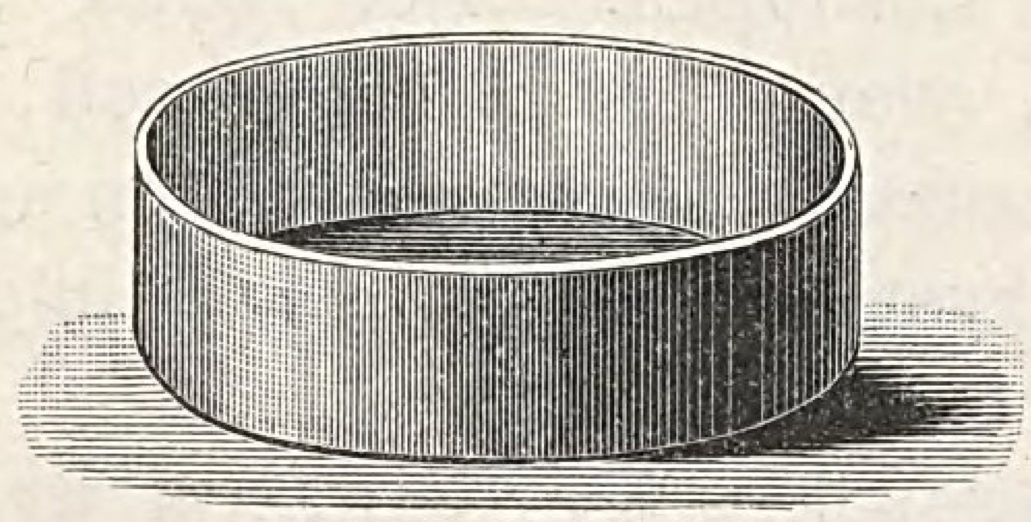


Fig. 80.
Krystallisirgefäss mit flachem Boden.

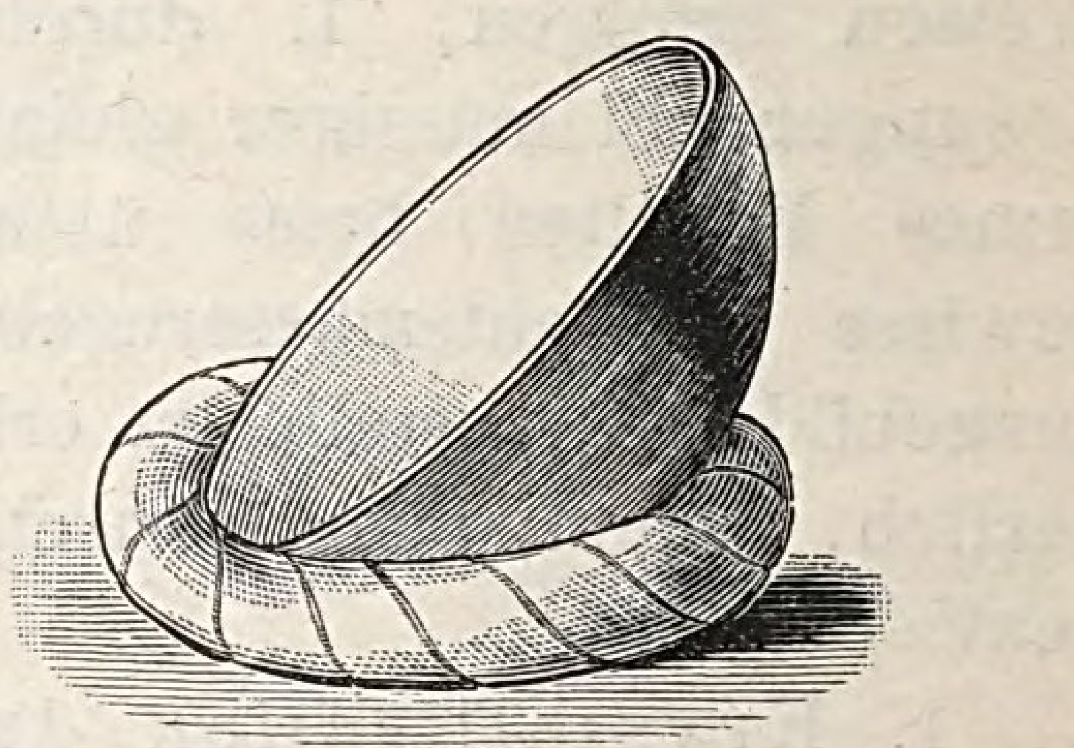


Fig. 81.
Gewöhnliche Schale zum Zusammenlaufen der Mutterlauge aufgestellt.

2. Krystallisation durch Erkalten wird weit häufiger angewendet. Um gute Krystallisationen zu bekommen, ist es erforderlich, nicht zu koncentrirte Lösungen zu machen, weil aus diesen die Krystalle sich zu rasch ausscheiden; man darf auch nicht zu rasch erkalten lassen, aus dem gleichen Grunde. Endlich darf man die Schale, in welcher das Krystallisiren erfolgt, während desselben nicht berühren, damit die Krystalle nicht unregelmässig ausfallen. Gewöhnlich dampft man die Lösungen in Porcellanschalen ein, bis eine Haut sich auf ihrer Oberfläche zu zeigen beginnt und lässt sie dann in der Nähe des Dampfapparats bis zum andern Morgen stehen. Vortheilhaft kann man bei kleinen Mengen Salz das allmähliche Erkalten des Dampfapparates während der Nacht benutzen, um schöne Krystallisationen zu bekommen: Man setzt die Schale mit der eben eingedampften Lösung in einem Strohkranz bis zum andern Morgen auf den Rand des Dampfapparats.

Die Schalen, in denen man krystallisiren lässt, sind gewöhnlich Abdampfschalen mit rundem Boden. Besser aber eignen sich dazu die Krystallisationsschalen mit flachem Boden, welche freilich wieder nicht zum Abdampfen zu gebrauchen sind (Fig. 80). Diese vermag man auch weit besser aufzurichten, um die Mutterlauge ablaufen zu lassen. Die Krystalle bilden in der Schale meist einen locker zusammenhängenden Kuchen, von welchem man die Mutterlauge abgiesst, soweit es geht. Damit die darin noch enthaltene Mutterlauge sich an einer Stelle der Schale ansammeln kann, stellt man letztere schräg in einem Strohkranz, wie Fig. 81 zeigt. In dieser Lage lässt man die Schale, so lange sich noch Mutterlauge sammelt, die man abgiessen

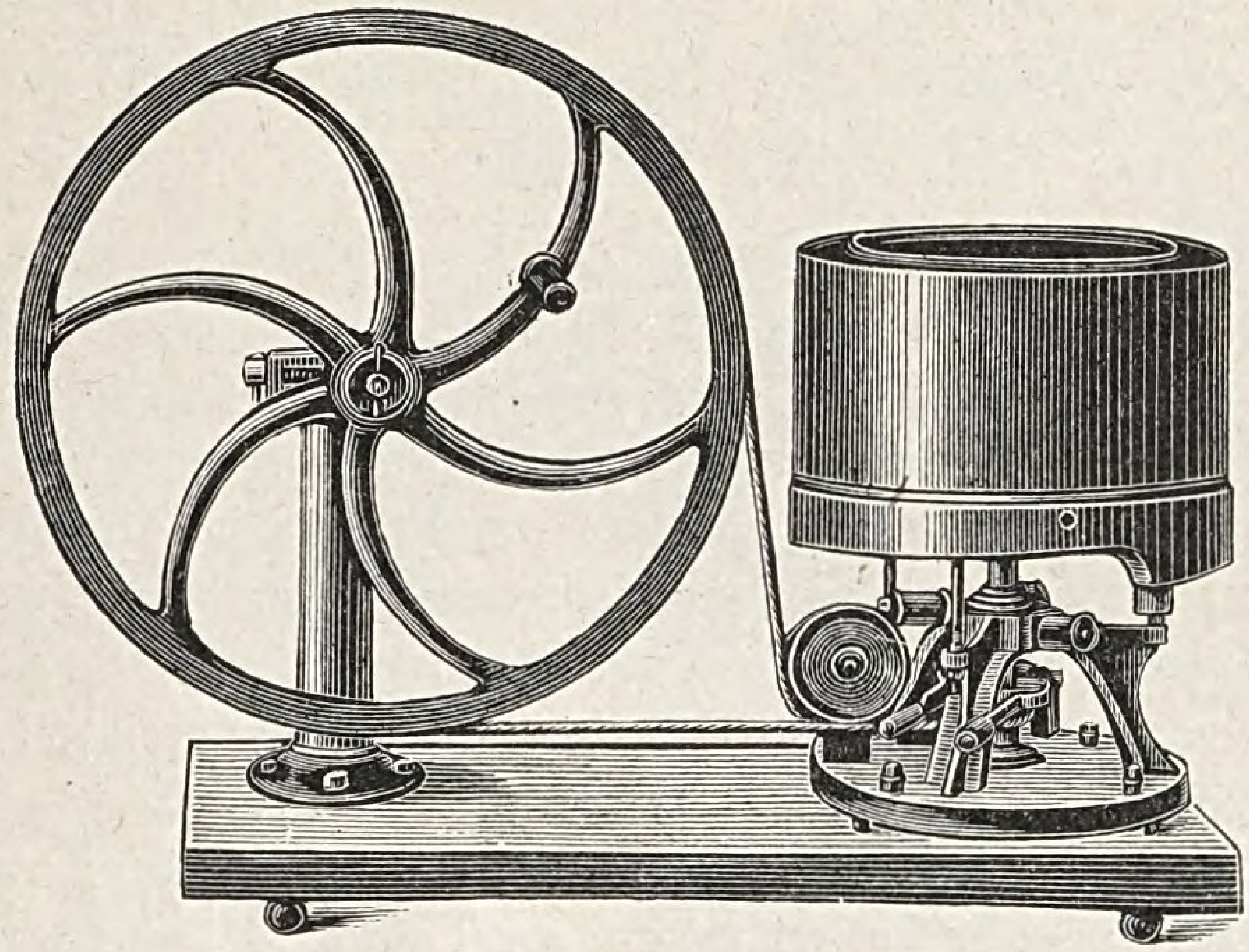


Fig. 82.
Schleuder für Handbetrieb zum Ausschleudern der Flüssigkeit aus Breimassen.

kann. Endlich zerstört man den Krystallkuchen mit einem Glasstab und sammelt die möglichst vereinzelten Krystalle auf einem Trichter, dessen Röhre man wenn erforderlich mittels eines kleinen Trichters oder eines Glasstabes verengert hat. Auf dem Trichter lässt man die Mutterlauge vollends abtropfen, und legt zuletzt die Krystalle auf Filtrirpapier, welches auf Ziegelsteinen ausgebreitet ist, um so die letzten Antheile der Mutterlauge aufsaugen zu lassen.

Auf die angegebene Weise durch Ablaufenlassen vermag man nur dann die Mutterlauge herauszubekommen, wenn die Krystalle gross sind, nicht aber, wenn man durch gestörte Krystallisation einen Krystallbrei erhalten hat. Letzteren bekommt man frei von der Mutterlauge durch Absaugen derselben mittels einer Luftpumpe, etwa einer Wasserluftpumpe. Zu dem Zwecke richtet man auf einem Trichter von 60° Spannung ein Filter gerade so vor wie

für eine Filtration mit Luftdruck, befeuchtet es mit Wasser und bringt den Krystallbrei darauf, um ihn nun nach Oeffnung des Wasserhahns durch die Pumpe absaugen zu lassen (vgl. Filtration mit Luftdruck).

Sind grössere Mengen Krystallbrei von der Mutterlauge zu befreien, so wendet man, wenn Metall davon nicht etwa angegriffen wird, Schleudern an (Centrifugen). Eine Schleuder besteht aus einer Siebtrommel, welche durch Dampfkraft oder, wenn sie klein ist, mit der Hand durch ein Schwungrad sehr schnell, bis tausend Mal in der Minute, um eine senkrechte Axe gedreht wird, wodurch die Flüssigkeit in einen die Trommel umgebenden Mantel geschleudert wird (Fig. 82).

Destilliren.

Viel mehr als die Ausführung der Krystallisationen in den Laboratorien der Apotheken haben die Destillationen abgenommen, seit chemische Präparate weit billiger und besser in chemischen Fabriken hergestellt und destillirte aromatische Wässer nur selten noch verordnet werden. Die Destillationen zum Zweck der Darstellung beschränken sich jetzt auf destillirtes Wasser und wenige aromatische Wässer, sowie einige Arten Arzneispiritus. Im Allgemeinen kann man sagen, dass Destillationen noch am meisten in mittelgrossen Apotheken und Mittelstädten ausgeführt werden, weit weniger in grossen und kleinen. In grossen Städten wird selbst das destillirte Wasser gewöhnlich aus einer Mineralwasseranstalt bezogen, weil diese Anstalten mit weit besseren Reinigungsvorrichtungen versehen sind, als die Apotheke aufweisen kann.

Die Dampfapparate, deren man sich in den Apotheken bedient, sind von dreierlei Art: Offene kupferne Wasserbäder mit Dampfdruck von gewöhnlicher Spannung (Fig. 83). Ferner geschlossene Dampfbäder mit geringem Ueberdruck, bei denen der Dampf zu den im Dampfbad selbst hängenden Dampfgefässen durch Hähne nach Willkür eingelassen werden kann (Dampfapparat mit „gespannten Dämpfen“) und endlich Dampfapparate mit besonderem Dampfkessel für Dampf von $1\frac{1}{2}$—2 Atmosphären Spannung. Die letzteren finden sich nur in grossen Geschäften und bilden oft nur Schmuckstücke, da ihr Betrieb meist kostspieliger ist, als sich mit dem Geschäftsgewinn verträgt (Fig. 84). Eine von diesen drei Arten von Dampf- und Destillirapparaten muss in jeder Apotheke vorhanden sein. In fast jedem Falle genügt die erste Art, der sogenannte Beindorf'sche Apparat, ja zum Abdampfen der Extrakte und für Infusa und Decocta ist nach

dem Wortlaut des deutschen Arzneibuches nur diese Art oder die zweite zu verwenden; denn bei der dritten Art liefert der Dampfkessel Dampf von höherer Wärme als 100°. Am zweckmässigsten sind die Apparate mit „gespannten Dämpfen“, bei welchen sich die Mäntel für die einzusenkenden Gefässe im Dampfkessel selbst oder

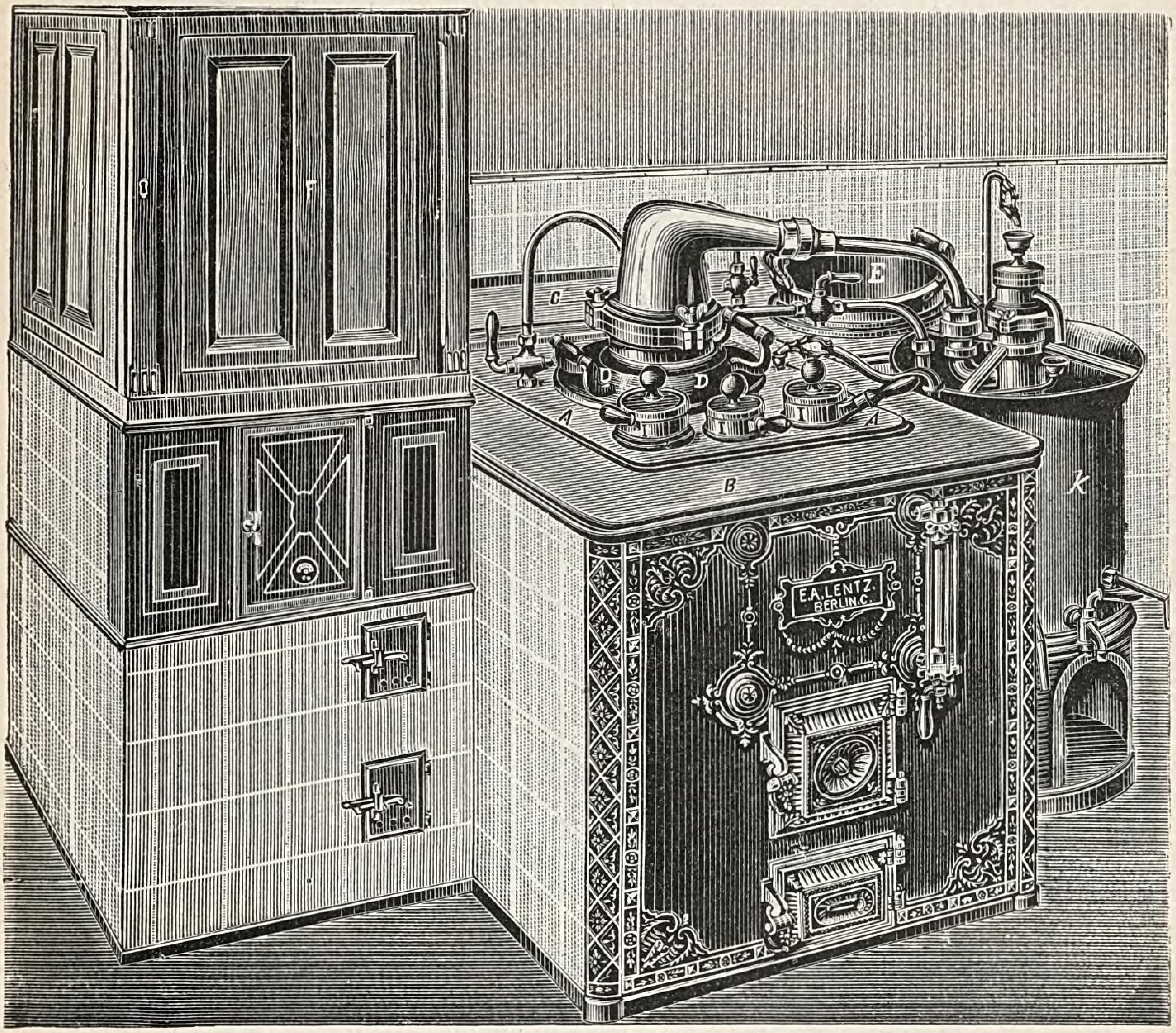


Fig. 83.
Beindorf'scher Dampfapparat. A Dampfkesselplatte von Messing; B Gusseiserne Mauerplatte; D Destillirblase; C Wärmeraum; E seitwärts eingelassener Kupferkessel; K Kühlfass; F Trockenschrank.

doch in unmittelbarer Nähe befinden. Dem offenen einfachen Dampfapparat ist vorzuwerfen, dass das darin enthaltene Wasser aus den zum Verdampfen aufgesetzten Gefässen leicht verunreinigt wird und dann unreines destillirtes Wasser liefert. Die Bereitung des destillirten Wassers aber ist die Hauptaufgabe, welche heut dem Dampfapparate in den Apothekenlaboratorien zufällt.

Hin und wieder findet man auch noch einfache Destillirblasen, die über freiem Feuer erhitzt werden, aber nach den jetzt bestehenden Vorschriften nur noch zur Bereitung von Aqua destillata verwendet werden dürfen.

Aqua destillata. Dasselbe ist nur schwer von der Beschaffenheit zu gewinnen, welche das deutsche Arzneibuch verlangt. Zunächst muss reines, durch organische Bestandtheile nicht verunreinigtes Wasser zur Destillation gebraucht werden, denn so verun-

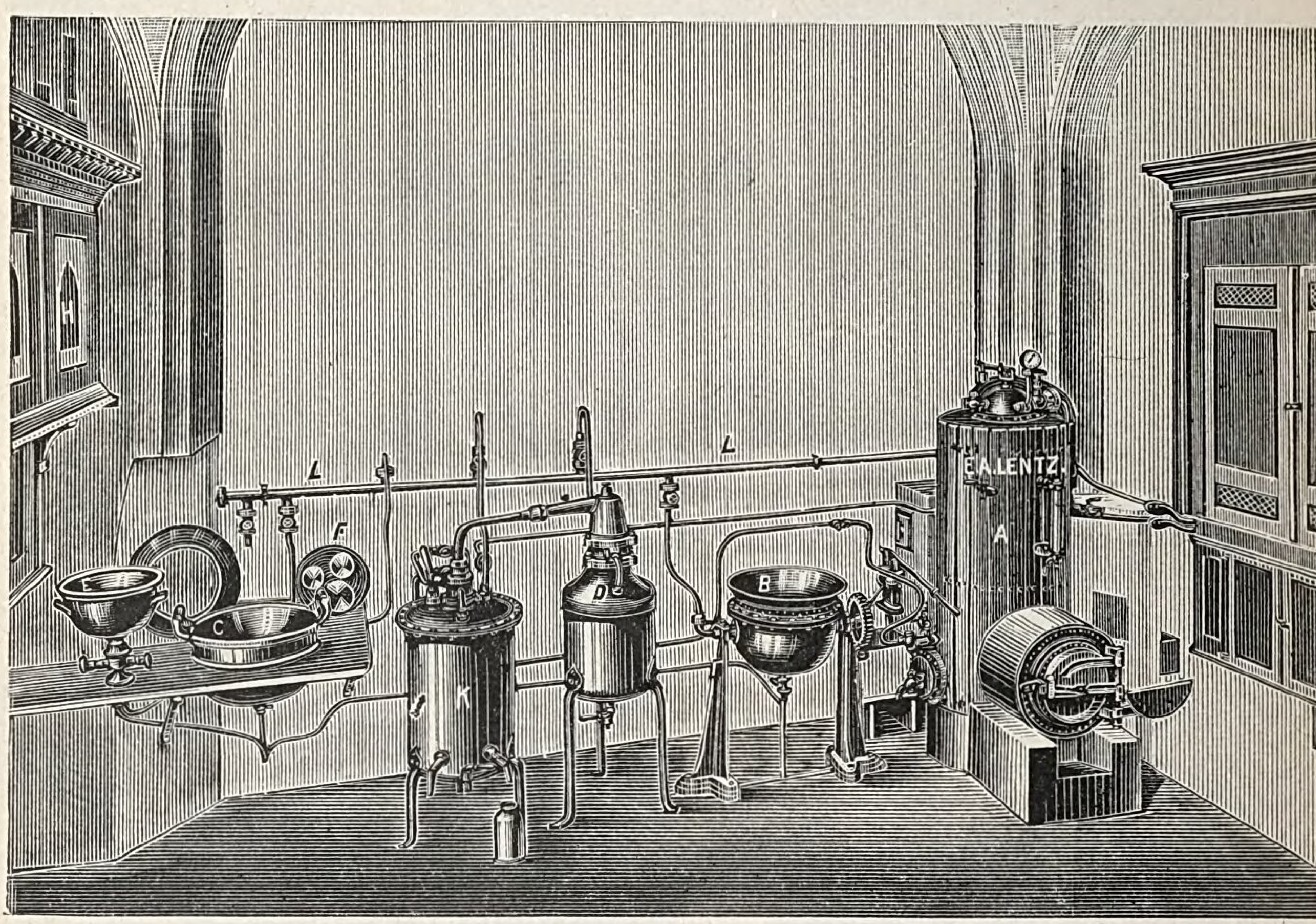


Fig. 84.
Dampfapparat mit besonderem Dampfentwickler A. L Dampfleitung; B Kessel an einer Axe drehbar; D Destillirblase; K Kühlfass; E C tragbare Kessel.

reinigtes Wasser giebt immer ein Destillat, in welchem sich organische Verunreinigungen ebenfalls finden. Man muss also das beste Trinkwasser zur Destillation verwenden. Enthält dasselbe Ammoniak, aber keine oder sehr wenige Chloride, so setzt man ihm auf das Liter 1 g Alaun zu; enthält es ausser dem Ammoniak, wie gewöhnlich, noch Chloride, so muss man auf 1 g Alaun noch 0,6 g Natrium phosphoricum zusetzen. Der saure Alaun hält das Ammoniak, das phosphorsaure Natrium die etwa durch den Alaun frei werdende Salzsäure zurück. Das so vorbereitete Wasser erhitzt man in dem Dampfapparate, sei es nun ein offener oder ein solcher mit ge-

spannten Dämpfen, vor Verbindung mit dem Kühlrohr zum Kochen, bis Dampf aus dem Kühlrohr zu treten beginnt, um so die Kohlensäure auszutreiben, verbindet hierauf das Kühlrohr mit dem Dampfkessel und setzt das Kochen dauernd fort, bis etwa $^{9}/_{10}$ des Wassers übergegangen ist. Von dem übergehenden Wasser soll das erste $^{1}/_{10}$ weggegossen werden, weil es Gase, z. B. Kohlensäure, als Verunreinigung enthält, aber namentlich auch weil es Unreinheiten aus dem Kühlgefäss mitnimmt.

Zuweilen wird auf diese Weise das Wasser noch nicht rein erhalten, wenn das angewendete natürliche Wasser zu viel organische Stoffe enthält. Von dem Destillat dürfen nämlich 100 ccm, mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt und darauf mit 0,3 ccm Kaliumpermanganatlösung von 0,5 Proc. versetzt, 3 Minuten lang gekocht nicht farblos werden. Dies würde nicht erreicht werden, wenn das zu verwendende Brunnenwasser selbst so viel organische Stoffe enthält, dass 20 ccm davon mit 2 ccm Permanganatlösung von 0,5 Proc. und 5 ccm verdünnter Schwefelsäure gekocht innerhalb 2 Minuten entfärbt werden. In diesem Falle muss man eine Mischung, welche auf 100 Liter Wasser 2,5 g Kaliumpermanganat, zuvor in 250 ccm Wasser gelöst, enthält, in Glasballons ansetzen, nach einem halben Tage eine Lösung von 100 g Alaun zufügen und eine Stunde später eine solche von 70 g Natriumphosphat. Nach mindestens einem halben Tag wird in die Blase filtrirt, bei offener Blase 10 Minuten gekocht und im Uebrigen weiter verfahren, wie oben angegeben. Das destillirte Wasser muss in einer Glasflasche aufgefangen werden, in welche die Mündung des Ablaufrohrs hineinragt. Der Flaschenhals ist während der Destillation, um Staub abzuhalten, mit Watte zu verschliessen. Niemals darf man destillirtes Wasser in einem Topfe aufsammeln.

Destillirte aromatische Wässer. Die aromatischen Wässer — soweit sie nicht durch Mischen von ätherischem Oel mit heissem destillirtem Wasser hergestellt werden — gewinnt man dadurch, dass man Wasserdampf durch die betreffenden aromatischen Kräuter leitet und dann durch eine Kühlvorrichtung streichen lässt. Dadurch erhält man ein mit dem ätherischen Oel der Droge gesättigtes Wasser. Während das destillirte Wasser aus dem Dampfkessel unmittelbar gewonnen wird, lässt man seinen Dampf zur Darstellung aromatischer Wässer erst durch die Destillirblase gehen. In dieser befindet sich ein beweglicher Siebboden, auf welchen man ein Tuch deckt. Auf dieses legt man ausgebreitet, so dass sie eine gleichmässige Schicht bildet, die aromatische Droge, nachdem man das Dampfrohr eingepasst hat, setzt darauf die Dampfblase in das Dampfbad und be-

festigt das Dampfrohr mit Vorsicht, damit sich sein unteres Ende nicht aus dem Loch im Siebboden herauszieht. Dabei lässt man den Hahn, welcher den Dampf zuführt, noch geschlossen. Endlich wird der Helm, der sehr gut schliessen muss, aufgesetzt und mit dem Kühlrohr und Kühlgefäss verbunden. Jetzt wartet man unter stetem Heizen noch so lange, bis das Wasser des Kessels, welches durch Einhängen der Blase aufgehört hat zu kochen, wieder in's Kochen kommt. Nun erst öffnet man den Dampfhahn, lässt den Dampf durch die Blase mit der darin befindlichen Droge und durch das Kühlfass gehen und sorgt für gute, aber nicht verschwenderische Kühlung durch hinlänglichen Ersatz des Kühlwassers. Das austretende Destillat fängt man in einer sogenannten Florentiner Flasche auf, welche so beschaffen ist,

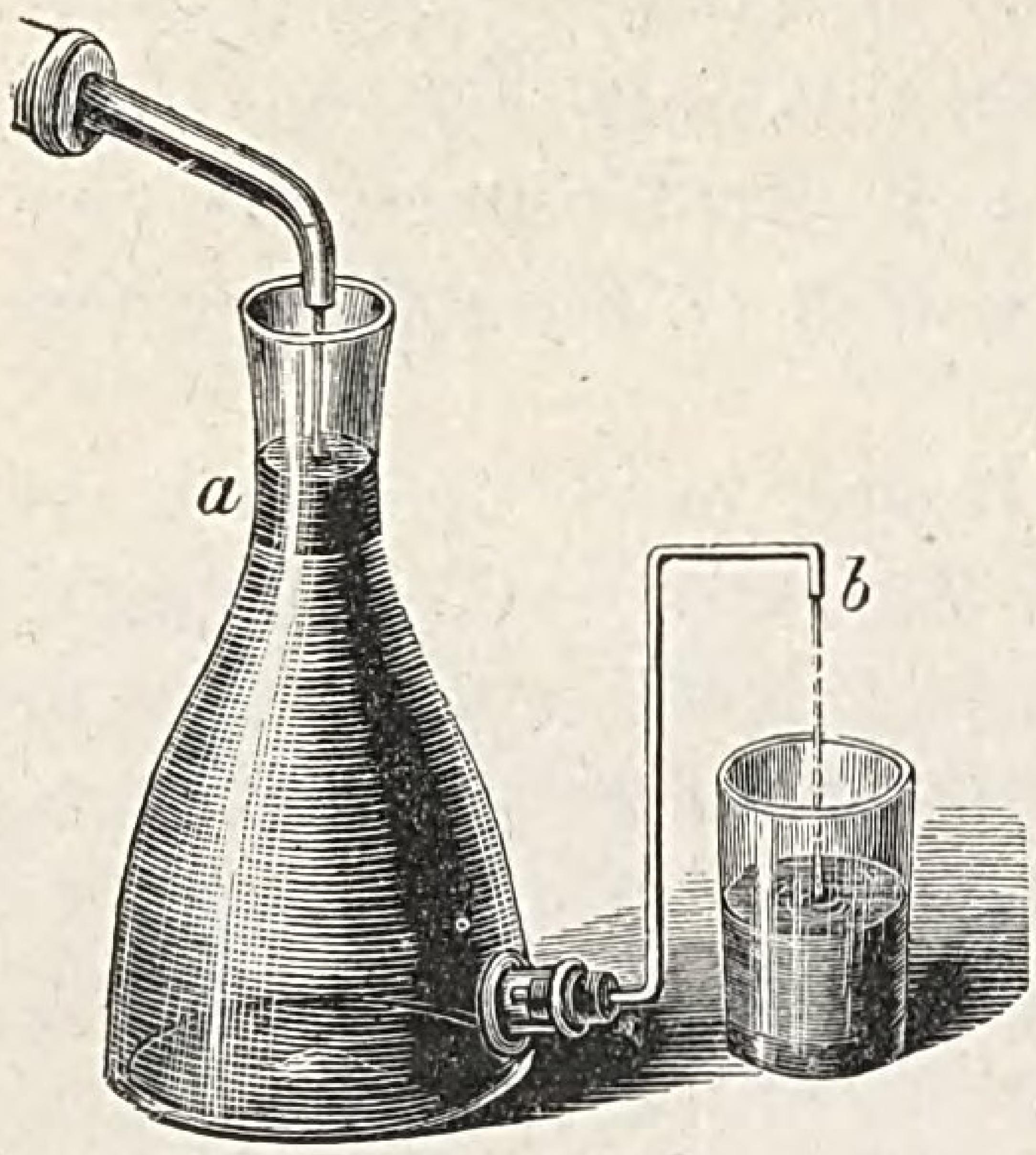


Fig. 85.
Florentiner Flasche. Bei a sammelt sich das ätherische Oel, bei b fliesst das Wasser ab.

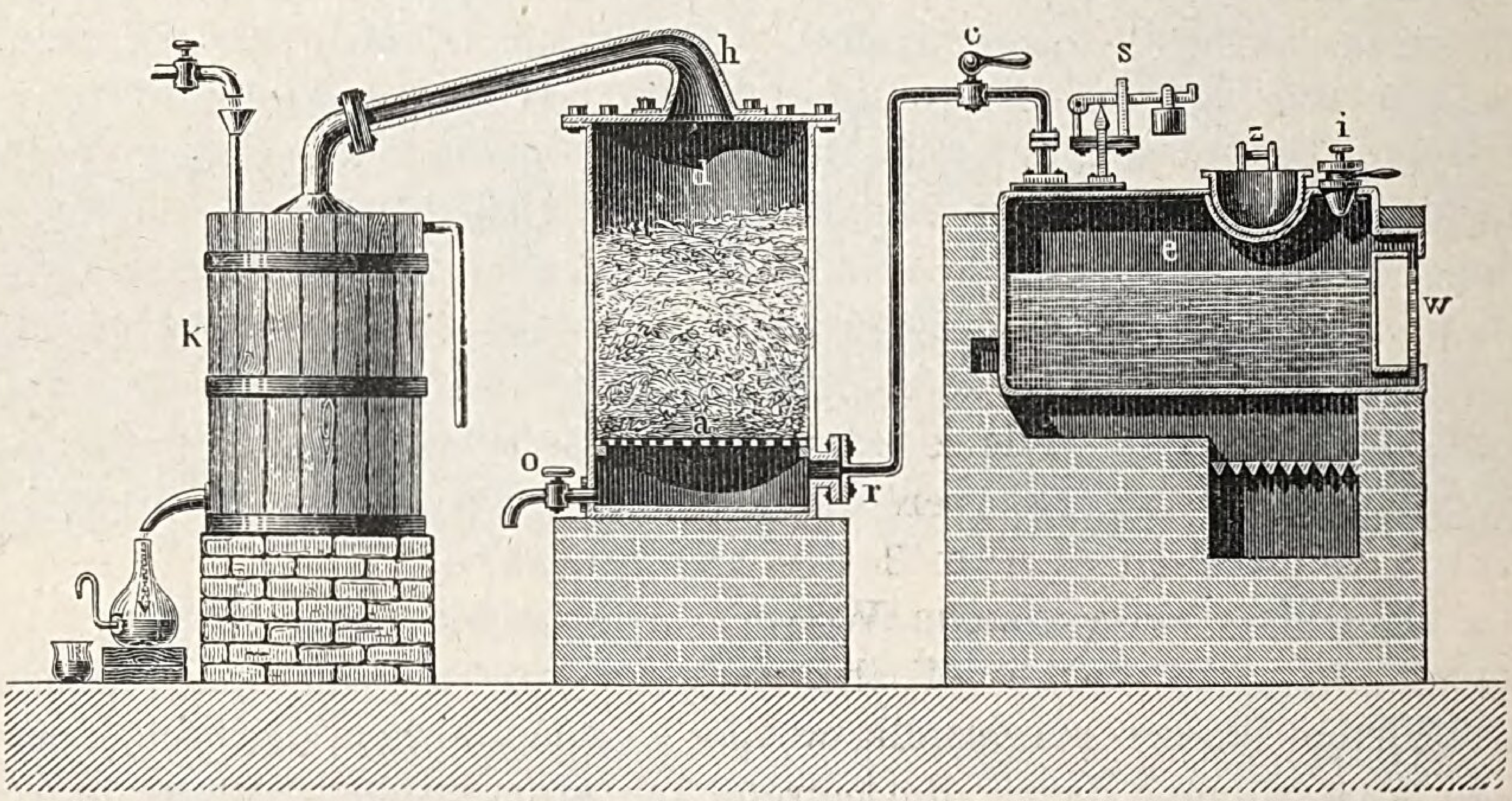


Fig. 86.
Destillation von ätherischem Oel mittels besonderen Dampfentwicklers e; w Wasserstandsrohr; i u. z Einsatzgefässe; s Sicherheitsventil; c Dampfzuführungshahn; r Verbindungsflansch; o Hahn zum Ablassen des condensirten Wassers; d Dampfraum; h Blasenhelm; k Kühlfass; v Florentiner Flasche.

dass sich in ihrem Halse das nicht aufgelöste ätherische Oel sammelt, während das Wasser darunter abfliesst und somit nicht erst vom aufschwimmenden Oel befreit werden braucht. Dieselbe Flasche findet auch Verwendung, wenn das ätherische Oel der Zweck der Destillation ist (Fig. 85).

Einfacher als mit dem gewöhnlichen Beindorf'schen Apparat ist die Destillation aromatischer Wässer mit den Apparaten, deren Dampfentwickler und Destillirblase feststehen, weil hier das Dampfrohr nicht im Innern der Blase liegt, sondern aussen von unten her eintritt, und weil man die Blase nicht erst einzusetzen und dadurch das Kochen zu stören nöthig hat. Die vorstehende Zeichnung versinnlicht eine solche Destillation eines aromatischen Wassers oder eines ätherischen Oeles mit feststehender Blase und Dampfentwickler (Fig. 86).

Destilliren alkoholhaltiger Flüssigkeiten. Die Destillation von Spiritus und von aromatischen Spiritus des deutschen Arzneibuchs (Spiritus Cochleariae, Melissae comp. u. a. m.) geschieht ebenfalls aus der Dampfblase des Beindorf'schen Apparats, nur mit dem Unterschied, dass das Dampfrohr nicht eingesetzt wird. Ist nun schon die Destillation der aromatischen Wässer mit mancherlei Vorsichtsmaassregeln verbunden, so ist die von spiritushaltigen Flüssigkeiten bei mangelnder Vorsicht geradezu gefährlich. Man darf vor allen Dingen niemals wie beim Destilliren aromatischer Wässer das Wasser im Kessel erst in's Kochen bringen und dann die Blase einsetzen, muss vielmehr umgekehrt die Blase in das noch kalte Wasser des Dampfkessels setzen, die Verbindung mit dem Kühlfass ausführen und nun allmählich heizen, bis die Destillation beginnt. Setzt man die Blase in das kochende Wasser, oder heizt man zu schnell, so findet das Kochen so eilig statt, dass nicht aller Dampf in dem Kühlgeräth abgekühlt wird, vielmehr ungekühlt austritt und entweder verloren geht, oder, noch schlimmer, sich an der Feuerung entzündet und Explosion und Feuersbrunst die Folge ist. Um diese Gefahr zu vermeiden, darf man auch niemals eine Spiritusdestillation ohne Aufsicht lassen.

Destilliren von Aether und ätherischen Flüssigkeiten kann in pharmaceutischen Laboratorien nur mit grösster Vorsicht und unter fortwährender Feuersgefahr aus dem Beindorf'schen Apparate ausgeführt werden. Solche Destillationen haben in früheren Jahren zahlreiche Unglücksfälle zur Folge gehabt und werden am besten ganz unterlassen. Dasselbe gilt von allen andern leicht siedenden brennbaren Flüssigkeiten. Sie bringen überflüssige Berufsgefahren und können ganz vermieden werden. Da jedoch der Fall eintreten kann, dass kleine Mengen leicht siedender Flüssigkeiten abdestillirt werden müssen, so mag für diese wenigstens die Art des Verfahrens mitgetheilt werden.

Leicht siedende brennbare Flüssigkeiten müssen immer mit Rücksicht auf die Gefahr einer Entzündung behandelt werden. Dort,

wo man berufsmässig solche Flüssigkeiten zu destilliren hat, in Fabriken, sind die Einrichtungen derartig, dass in den Destillationsraum niemals Feuer kommt. Die Wärmequelle ist Dampf, der von einem andern Gebäude herübergeleitet wird; Leuchtflammen brennen in einem Nachbarraum hinter Glasscheiben. Im Kleinen kann man diese Vorsichtsmaassregeln nun nicht anwenden. Daher bleibt die Gefahr hier vorhanden, dass eine Feuersbrunst entsteht: durch Zerbrechen oder Zerspringen des Kolbens in Folge ungleicher Erwärmung, oder durch „Stossen" der kochenden Flüssigkeit (Methylalkohol, Schwefelkohlenstoff) oder durch Entzündung des Dampfes in Folge ungenügender Verdichtung desselben.

Um ungleiche Erwärmung der Gefässwände zu verhindern, setzt man Kolben oder Retorten mit leicht siedenden Flüssigkeiten in ein kaltes Wasserbad, befestigt sie mittels eines Halters und erwärmt das Bad nun langsam, bis die Flüssigkeit in's Sieden kommt. In ein heisses, vorher erwärmtes Wasserbad darf man sie nicht setzen aus den schon bei der Spiritusdestillation angeführten Gründen.

Das Stossen der Flüssigkeiten beim Destilliren beruht auf plötzlicher Dampfentwicklung in Folge sogenannten Siedeverzuges, d. h. zeitweiliger Erhitzung der Flüssigkeit über den Siedepunkt. Es lässt sich bei den Flüssigkeiten, welche Kohle nicht angreifen, also bei den meisten, dadurch vermeiden, dass man kleine Stückchen Holzkohle oder Steinkohlenkoke in die Flüssigkeit wirft, bevor man sie erhitzt.

Der Entzündung des Dampfes kann man durch hinlängliche Kühlung vorbeugen. Ganz aber verhindert man sie, auch wenn einmal die Kühlvorrichtung nicht ausreichen sollte, wenn man die Stelle, wo das Rohr des Kühlers in die Vorlage tritt (vgl. die nächste Zeichnung), mit einem in kaltes Wasser getauchten, wieder ausgerungenen Tuch umwickelt.

Durch die erwähnten Vorsichtsmaassregeln ist man gegen Explosionsgefahr gesichert.

Destilliren von Flüssigkeiten, welche bei einer höheren Wärme als 100° sieden, oder welche nur in kleineren Mengen hergestellt oder gebraucht werden, kann man nicht im Beindorf'schen Apparat ausführen. Vielmehr benutzt man dazu je nach der Flüchtigkeit Kolben oder Retorten, welche mit einem Liebig'schen Kühler verbunden werden. Die Anordnung einer solchen Vorrichtung zeigt die folgende Zeichnung. Die Retorte *r*, aus welcher etwa Essigsäure destillirt wird, ist in ein eisernes Sandbad gestellt, dessen Sand vorher scharf ausgetrocknet worden ist. (Unterlässt man dieses, so schlägt sich aus dem Sande Feuchtigkeit am Boden der Retorte

nieder und bewirkt, dass diese platzt.) Die Retorte steckt ohne weitere Verbindung in dem Glasrohr *m—a* des Liebig'schen Kühlers,

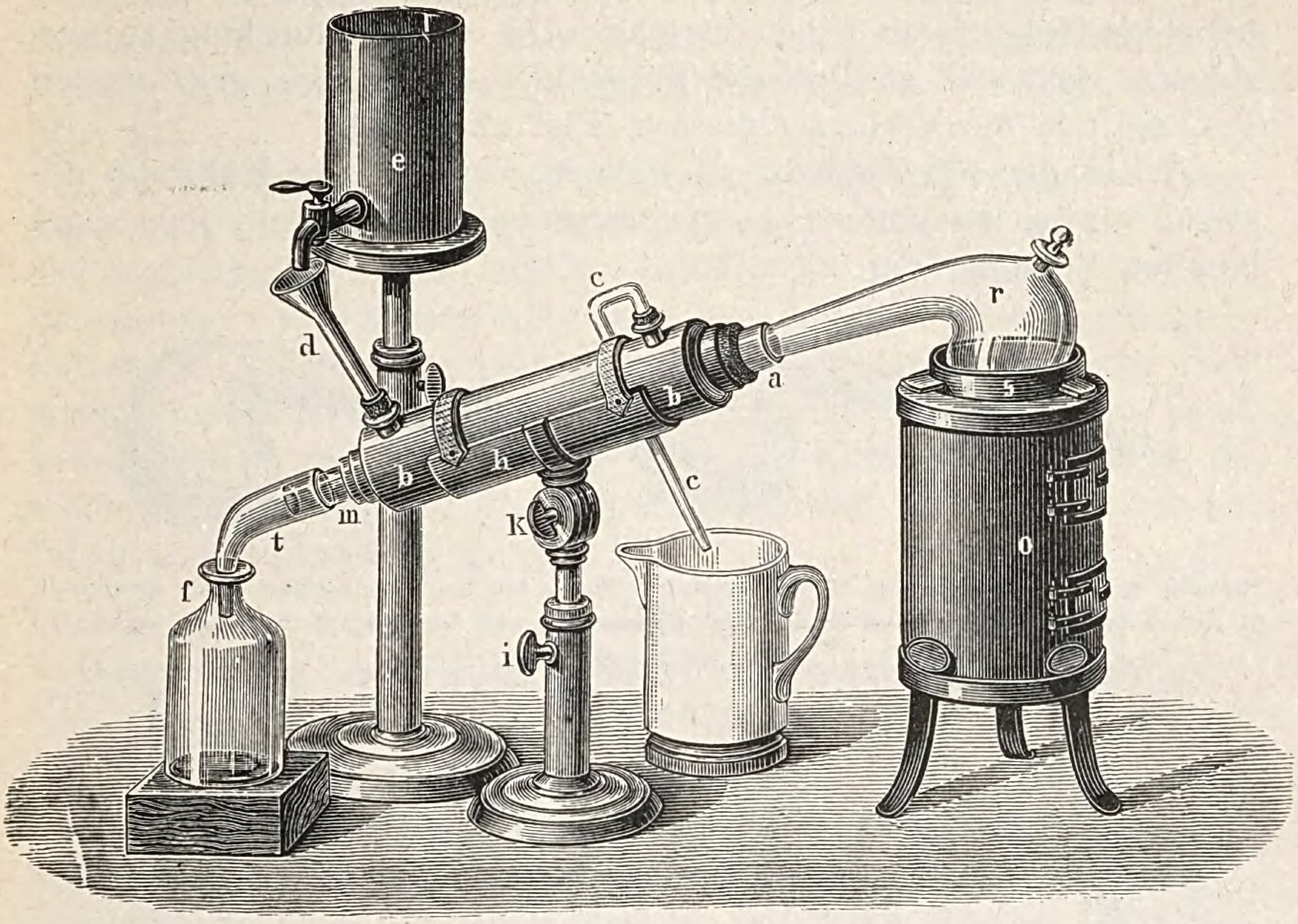


Fig 87.
Destillation einer über 100° siedenden Flüssigkeit. o Windofen; s Sandbad; r Retorte; a m Kühlrohr; b Kühlermantel; i k h Kühlerhalter; d Wassereinlauf; c Ablauf; t Vorstoss; f Vorlage.

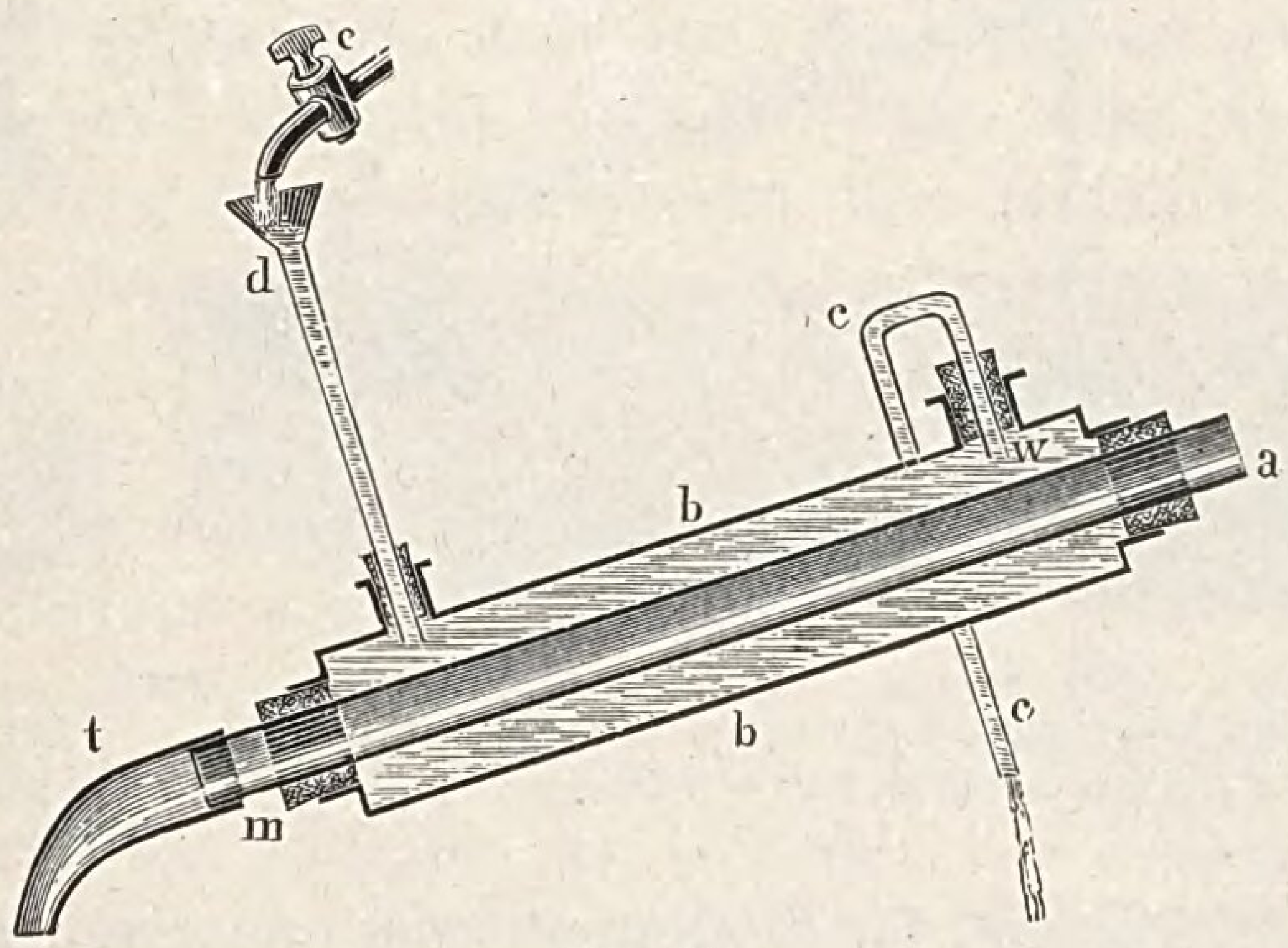


Fig. 88.
Durchschnitt eines Liebig'schen Kühlers. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie bei Fig. 87.

welches von dem Blechmantel *b* umhüllt ist. In diesen Blechmantel fliesst durch *d* kaltes Wasser, erwärmt sich durch die in dem Glasrohr sich abkühlenden Dämpfe, während es in dem Kühler aufsteigt

und fliesst endlich bei *c* als heisses Wasser ab. Der Kühler ruht auf einem Gestell, welches bei *i* hoch und niedrig gestellt werden kann und bei *k* ein Gelenk besitzt, mittels dessen man ihm jede beliebige Neigung zu geben vermag. Um die Verdunstung zu verringern, lässt man endlich die Flüssigkeit durch den gekrümmten Vorstoss *t* in die Vorlage *f* fliessen (Fig. 87 u. 88).

Wenn der Retortenhals zu dick ist, um in das Kühlrohr gesteckt werden zu können, so verlängert man ihn durch einen sogenannten Vorstoss (Fig. 89 u. 90).

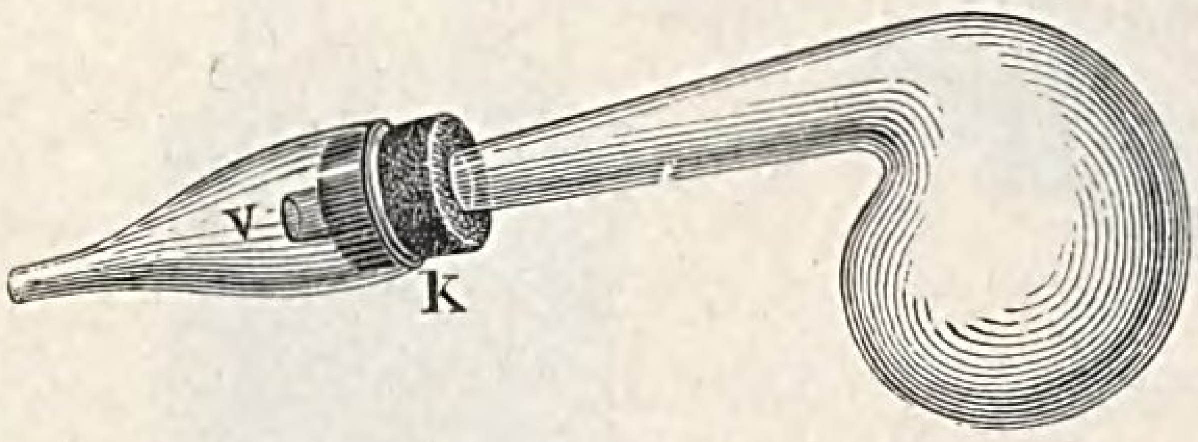


Fig. 89.

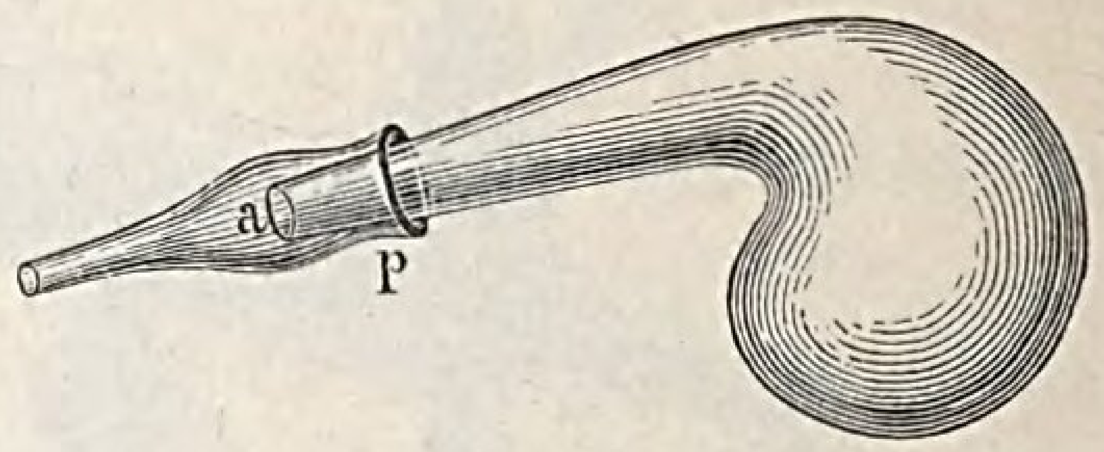


Fig. 90.

Retorten mit Vorstoss. In Fig. 89 ist der Hals v durch den Kork K flüssigkeitsdicht eingepasst, in Fig. 90 der Hals a bei p nur in das Glas eingesteckt, weil hier organische Masse vermieden werden soll.

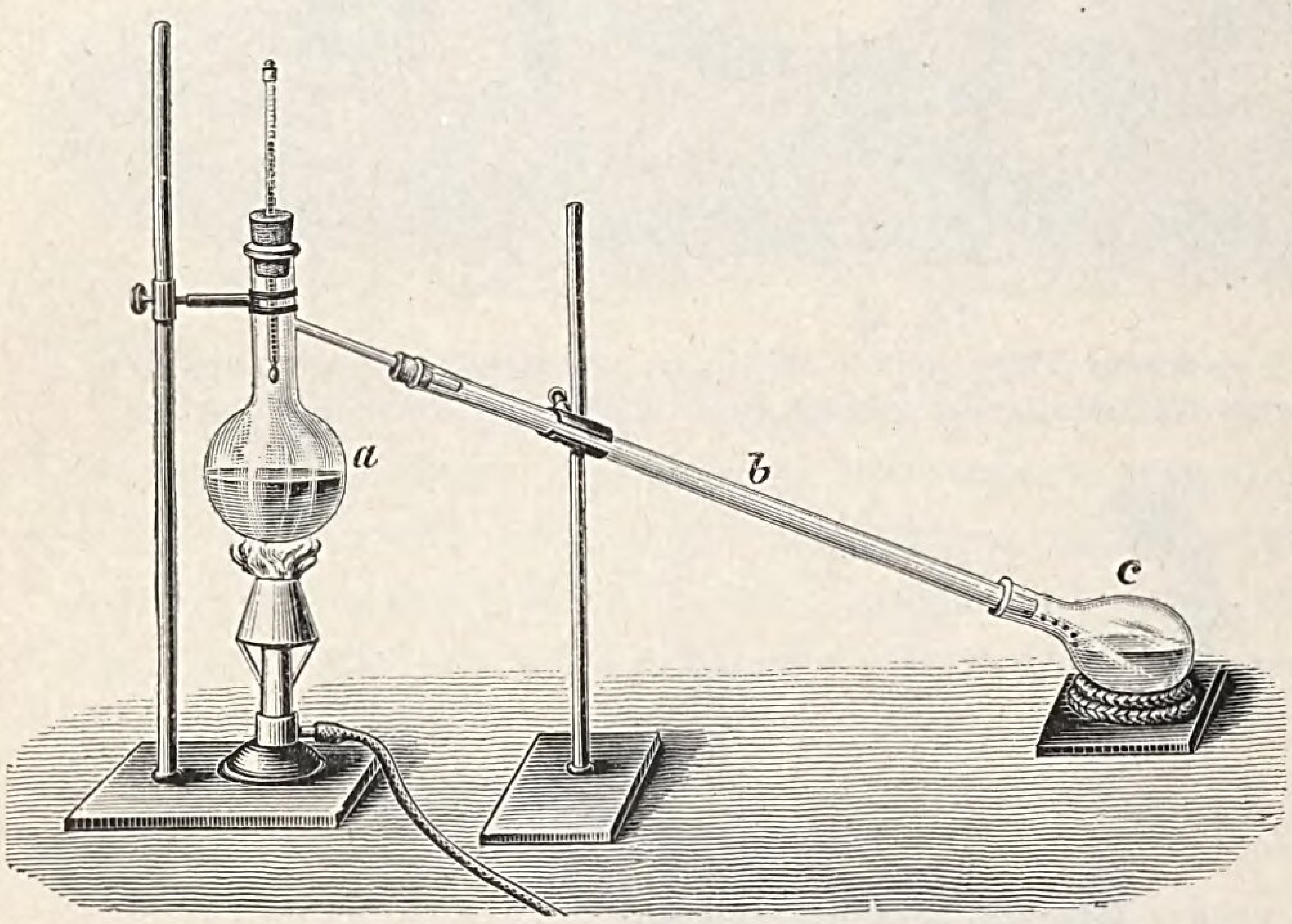


Fig. 91.
Destillationsanordnung bei Siedepunktsbestimmung und fraktionirter Destillation. a Kolben, b Kühlrohr, c Vorlage.

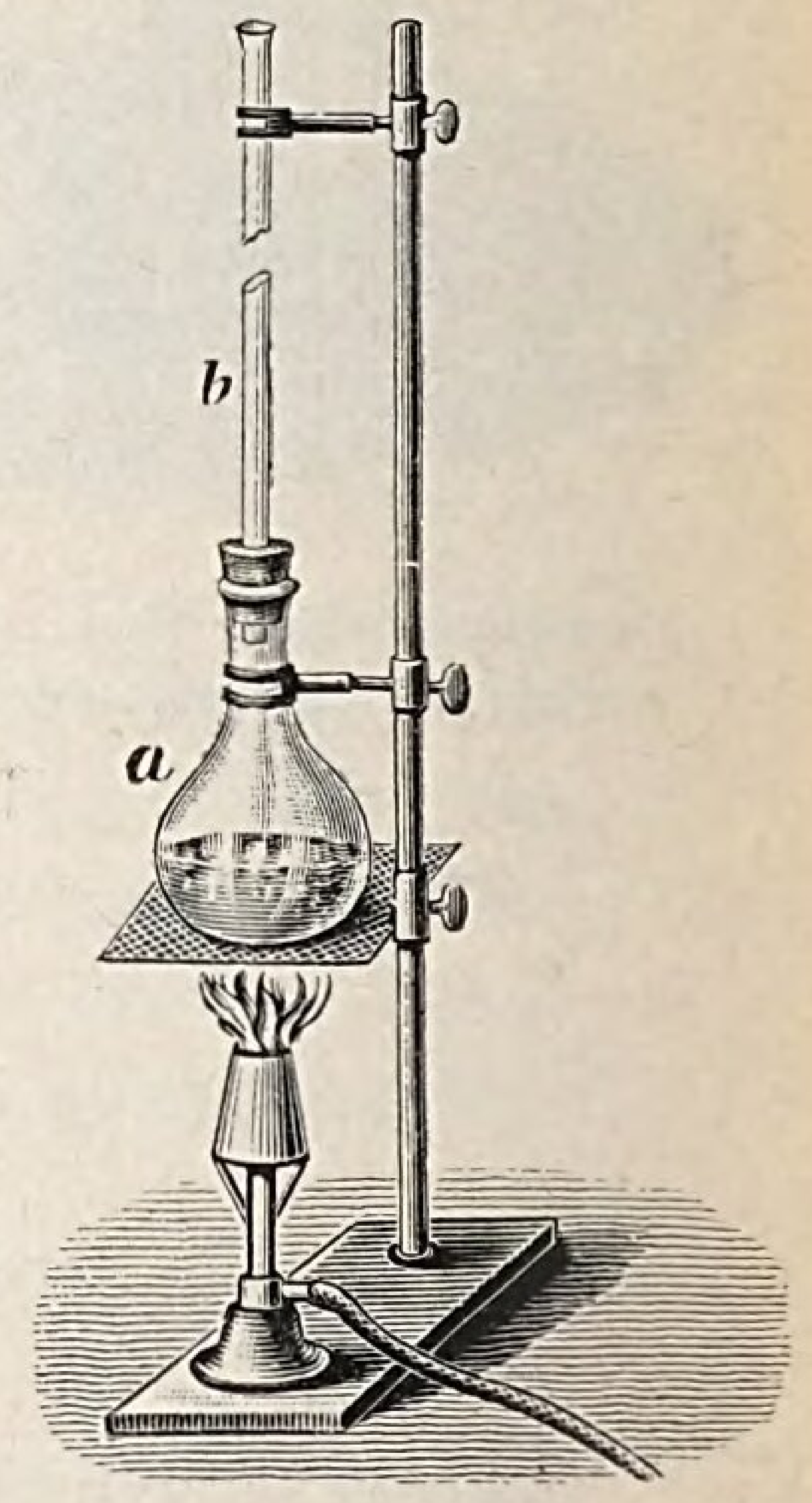


Fig. 92.
Aufsteigende Destillation a Kolben, b Kühlrohr.

Kleine Destillationen für Siedepunktbestimmungen sowie fraktionirte Destillationen, bei denen bestimmte Theile des Destillates von verschiedenen Siedepunkten aufgefangen werden sollen, führt man stets in langhalsigen Kolben aus, in welchen mittels eines durchbohrten Korkes ein Thermometer derartig befestigt ist, dass seine Kugel sich über der siedenden Flüssigkeit, aber noch im Dampfe

derselben befindet. Hierbei wird entweder, bei flüchtigen Flüssigkeiten, die bis 120° sieden, ein Liebig'scher Kühler angelegt, oder bei höher siedenden Flüssigkeiten einfach ein langes Glasrohr. Im letzteren Falle hat die Vorrichtung vorstehende Anordnung, in welcher a den Siedekolben, b das Kühlrohr, c die Vorlage darstellt (Fig. 91).

Die aufsteigende Destillation muss zuweilen angewendet werden, wenn eine Flüssigkeit lange Zeit im Sieden zu halten ist, z. B. bei der Darstellung von Acetanilid (Antifebrin). In solchem Falle verbindet man einen Rundkolben oder eine schräg aufwärts gerichtete Retorte mit einem aufrechten oder schräg aufsteigenden Kühler oder einem blossen Kühlrohr und regelt nun das Kochen derart, dass keine Dämpfe aus dem oberen Ende des Kühlers entweichen, sie vielmehr sämmtlich zu Flüssigkeit verdichtet zu dem kochenden Inhalt zurückfliessen (Fig. 92).

Herstellung von Flüssigkeiten von bestimmtem Volumgewicht.

Um von Flüssigkeiten das Volumgewicht zu ermitteln, hat man eine Anzahl Verfahrungsweisen, von denen jedoch nur etwa drei in den Apotheken benutzt zu werden pflegen. Die seltenste Art ist die Anwendung von Senkspindeln, auf deren dünnem Ende sich für die Volumgewichte Marken aufgetragen finden. Diese Senkspindeln senkt man in die in einem hinreichend hohen Glascylinder befindliche Flüssigkeit, hält oder stellt den Cylinder ganz senkrecht, so dass die Spindel nirgends sich am Glase reibt, und beobachtet, mit welcher Marke die untere Grenze der ja immer ausgehöhlten Flüssigkeitsoberfläche abschneidet. In senkrechter Lage befindet sich der Cylinder, wenn man ihn mit zwei Fingerspitzen an seinem oberen Ende hält. Diese Art der Bestimmung ist bequem. Sie ist aber nur dann hinlänglich sicher für pharmaceutische Zwecke, wenn man eine genügende Anzahl Spindeln besitzt (mindestens zwei für Volumgewichte über 1,0 und ebensoviel unter 1,0), und wenn man mit einem Thermometer die Wärme der Flüssigkeit misst. Lästig ist auch, dass man zur Füllung der Cylinder viel Flüssigkeit braucht. Daher wendet man von solchen Spindeln in den Apotheken nur eine bestimmte Sorte an, und auch diese nur, wo die Steuerbehörde es verlangt: Alkoholometer mit daran befindlichem Thermometer (Fig. 93 und 94).

Vorsichtsregel: Senke jede Spindel langsam in die Flüssigkeit, lass' sie niemals hineinfallen, da sonst die am unteren Ende befind-

liche Quecksilberkugel am Boden des Cylinders zerschlagen werden kann. Fülle den Cylinder mit der Flüssigkeit auch nie bis zum Rande, da ihn die Spindel sonst zum Ueberlaufen bringt.

Weit öfter anwendbar, namentlich für kleinere Flüssigkeitsmengen, sind Picnometerflaschen. Dieselben sind für alle Bestimmungen des Volumgewichts ausreichend und liefern mit unsern jetzigen genauen Tarirwagen auch genaue Ergebnisse, dass die sogenannte Mohr'sche Wage sehr wohl entbehrlich ist. Am besten sind solche Gläser, welche an ihrem Stöpsel ein Thermometer tragen, so dass man bei Gelegenheit der Ausführung der Bestimmung auch die Wärme der Flüssigkeit erfährt. Man kann diese Gläschen von 10 bis 100 g Inhalt haben, doch eignen sich für die Pharmacie am besten die von 50 g (Fig. 95).

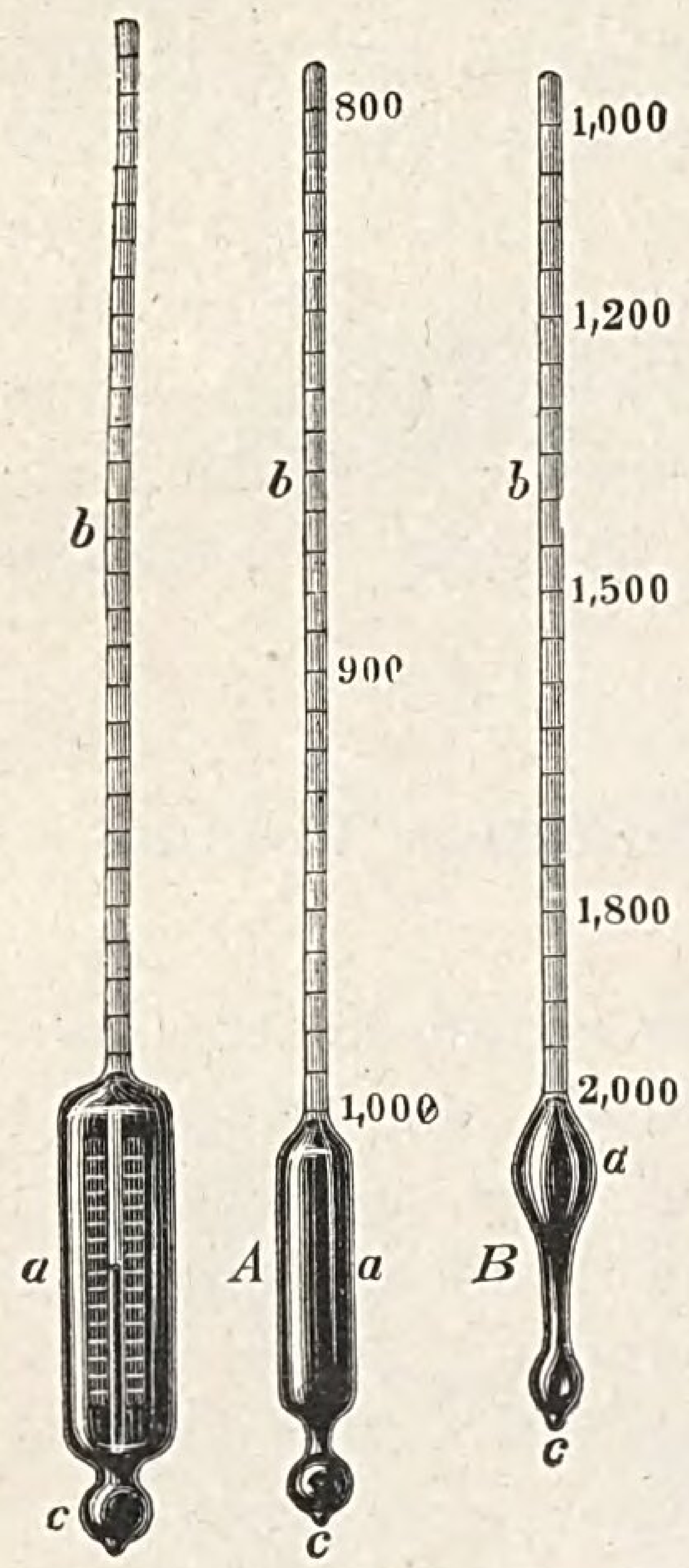


Fig. 93. Fig. 94.
Alkoholometer und Aräometerspindeln (A für leichtere, B für schwerere Flüssigkeiten als Wasser) c Quecksilberkugel, a Schwimmkörper, b Röhre mit Skala.

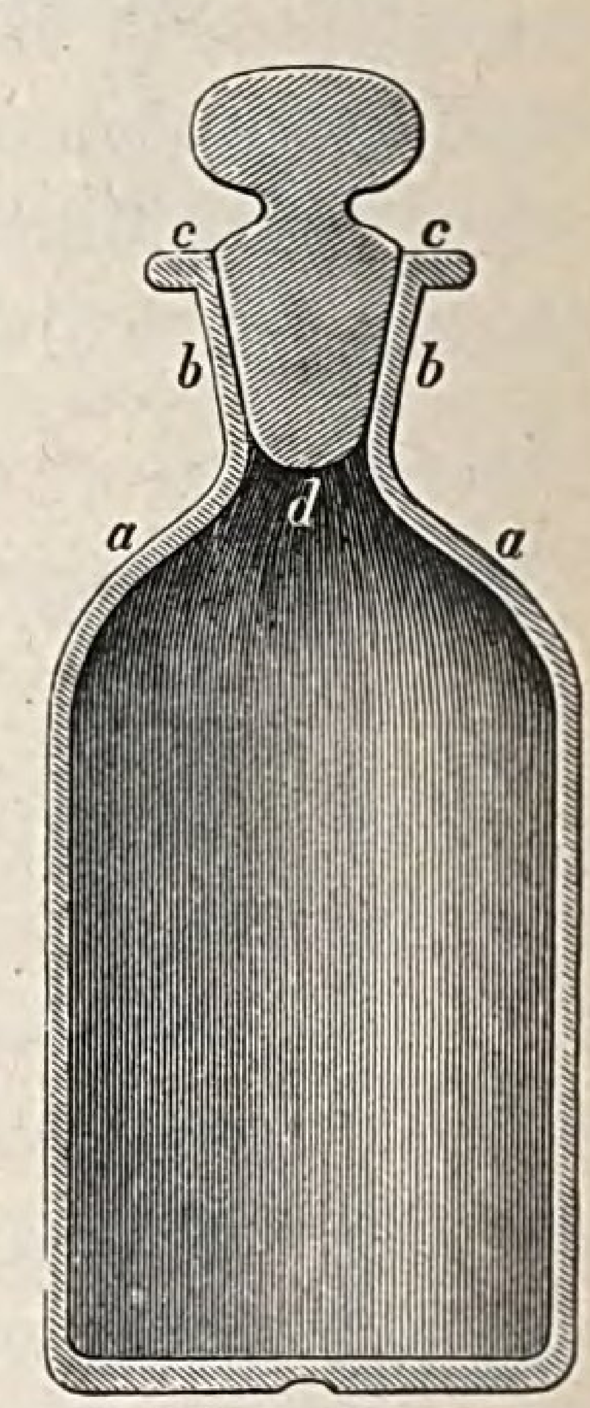


Fig. 95.
50 g-Glas zur Bestimmung des Volumgewichts. a u. d Stellen, an denen leicht Luftblasen stehen bleiben, b Stelle, an der man die Flasche anfasst.

Will man genaue Versuchsergebnisse mit diesen Gläschen haben, welche den mit der Mohr'schen Wage zu erhaltenden gleich zu setzen sind, so darf man sich freilich nicht damit begnügen, dass man den Fabrikanten glaubt, sie enthalten genau 50 ccm Wasser. Vielmehr verfährt man wie folgt. Man tarirt das ganz reine, trockne Gläschen auf einer ganz genau zum Gleichgewicht eingestellten, empfindlichen Recepturtarirwage mit Gewichtstücken, welche den Forderungen der Aichordnung entsprechen, und schreibt die Tara mit einem Schreibdiamant auf das Gläschen. Hat man keinen Schreibdiamant, so kann man auch einige spitze Feuersteinsplitter verwenden, hüte sich dann aber, das Glas zu zerdrücken. Das Glas füllt man nun, indem man es dazu auf den Tisch stellt, bis an den Rand mit destillirtem Wasser von 15° C., senkt den vorher nass gemachten Stöpsel mit der Vorsicht ein, dass keine Luftblase entsteht, trocknet mit einem weichen Tuch das Gläschen ab, ohne es dabei mit der blossen Hand

zu berühren, nimmt etwa bei c noch stehendes Wasser vorsichtig mit etwas Filtrirpapier weg und überzeugt sich, dass weder bei a noch bei d Luftblasen sich befinden. Dann setzt man das Gläschen, indem man es mit den Spitzen von Daumen und Zeigefinger am Halse fasst, auf die Wage und wägt abermals. Die Gewichtszunahme zeigt an, wieviel Wasser das Gläschen in Grammen fasst und gleichzeitig, wieviel Kubikcentimeter es enthält. Zum Beispiel:

Gewicht sammt Wasser	65,31 g
Tara	15,20 -
Inhalt	50,11 g od. ebensoviel ccm.

Diese Zahl zeichnet man nun ebenfalls mit Diamant oder mit neuen Feuersteinspitzen auf das Gläschen. Will man jetzt das Volumgewicht beispielsweise von reiner Salzsäure bestimmen, so macht man das Gläschen leer, spritzt es aus, spült es einmal mit der zu bestimmenden Salzsäure aus (wenn es ganz trocken ist, hat man das Ausspülen nicht nöthig), füllt es mit der Salzsäure ganz an, fasst es mit dem Daumen und Zeigefinger der Linken am Halse, setzt über einem Abguss oder sonstigen Ort, an welchem die Salzsäure keinen Schaden thun kann, den Stöpsel auf, lässt etwas Wasser über das Fläschchen laufen, um die Salzsäure abzuspülen, trocknet, ohne mit der blossen Hand anzufassen, das Gläschen mit einem weichen Tuch ab, nimmt die bei c herausgetretene Salzsäure mit etwas Filtrirpapier weg, sieht wie oben zu, ob keine Luftblasen vorhanden sind, setzt das Gläschen auf die genau tarirte Wage und findet beispielsweise

nun bei 15° das Gewicht	71,52
Davon ab das Gewicht des Glases . .	15,20
Gewicht der Salzsäure	56,32.

Danach berechnet man:

50,11	:	56,32	=	1	:	x
Gewicht des Wassers		Gewicht der Salzsäure		Vol.-Gew. des Wassers		Vol.-Gew. der Salzsäure.

x, das spec. Gewicht der Salzsäure, wird gefunden = 1,1239

Noch einfacher als mit dem Gläschen kann man mit der Mohr'schen Wage das Volumgewicht bestimmen, oder mit der nach der Mohr'schen Wage gebauten, sehr genauen Westphal'schen Wage. Diese Wagen sind jedoch in der Anschaffung viel theurer als die Gläschen.

Bei der Mohr'schen Wage, wie sie jetzt in Gebrauch ist, wiegt der an einem Platindraht hängende, in die Flüssigkeit einzusenkende Glaskörper, der ein Thermometer enthält, genau 10 g und verdrängt genau 5 g Wasser. Da diese Senkkörper alle gleich sind, so kann man jetzt, wenn ein solcher zerbricht, einen neuen kaufen, ohne dass

die dazu gehörige Tara und die Gewichte unbrauchbar würden und umgearbeitet werden müssten. Die rechte Hälfte des Wagebalkens ist in 10 gleiche Theile getheilt, trägt an dem Platindraht rechts hängend den Senkkörper und links ein Gegengewicht, genau so schwer, dass es die Wage mit dem Senkkörper, wenn dieser in der Luft hängt, in's Gleichgewicht bringt (Fig. 96). Ferner hat man 5 Gewichthaken aus

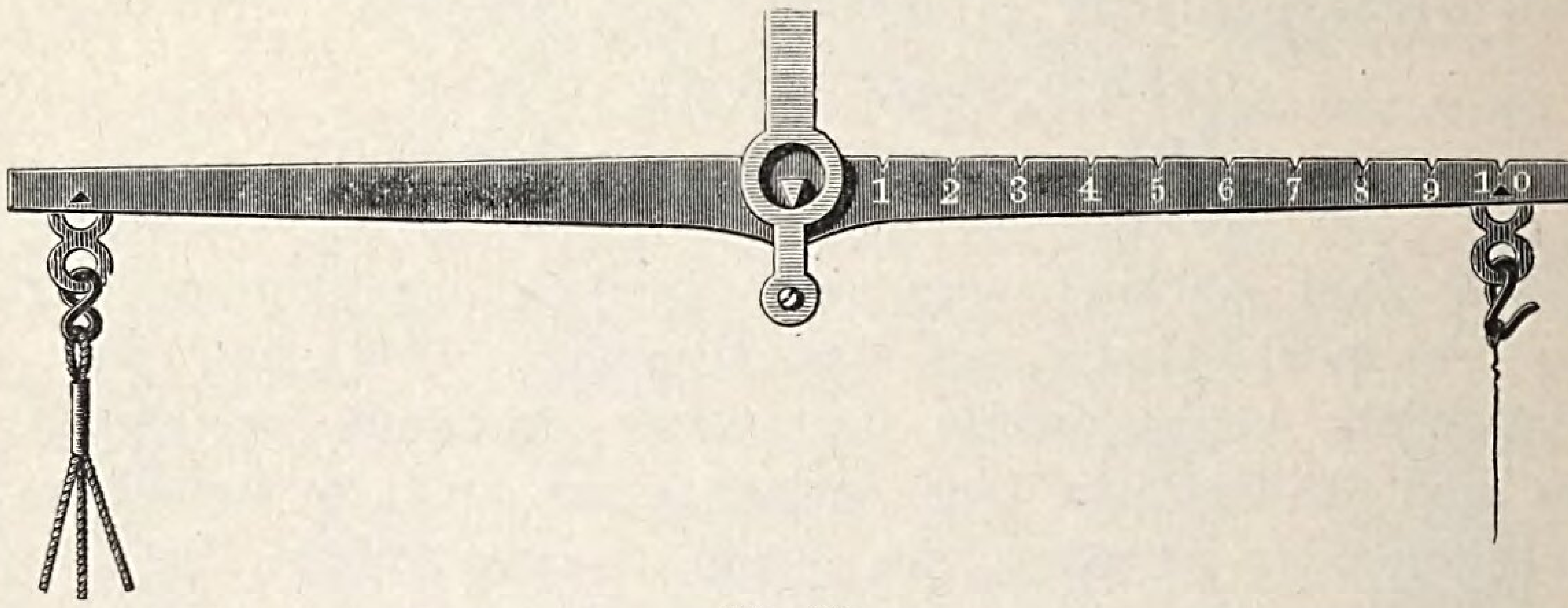


Fig. 96.
Wagebalken der Mohr'schen Wage.

Draht, zwei so schwer wie das durch den Senkkörper verdrängte Wasser (also 5 g), einen genau $^1/_{10}$ so schwer (also 0,5 g), einen $^1/_{100}$ so schwer (also 0,05 g) und einen $^1/_{1000}$ so schwer (also 0,005 g). Beim Gebrauch wird die Wage in's Gleichgewicht gebracht, der Senkkörper in die Flüssigkeit gesenkt, welche sich in dem zugehörigen Cylinder befindet, bei Flüssigkeiten von Volumgewichten über 1 der Haken für

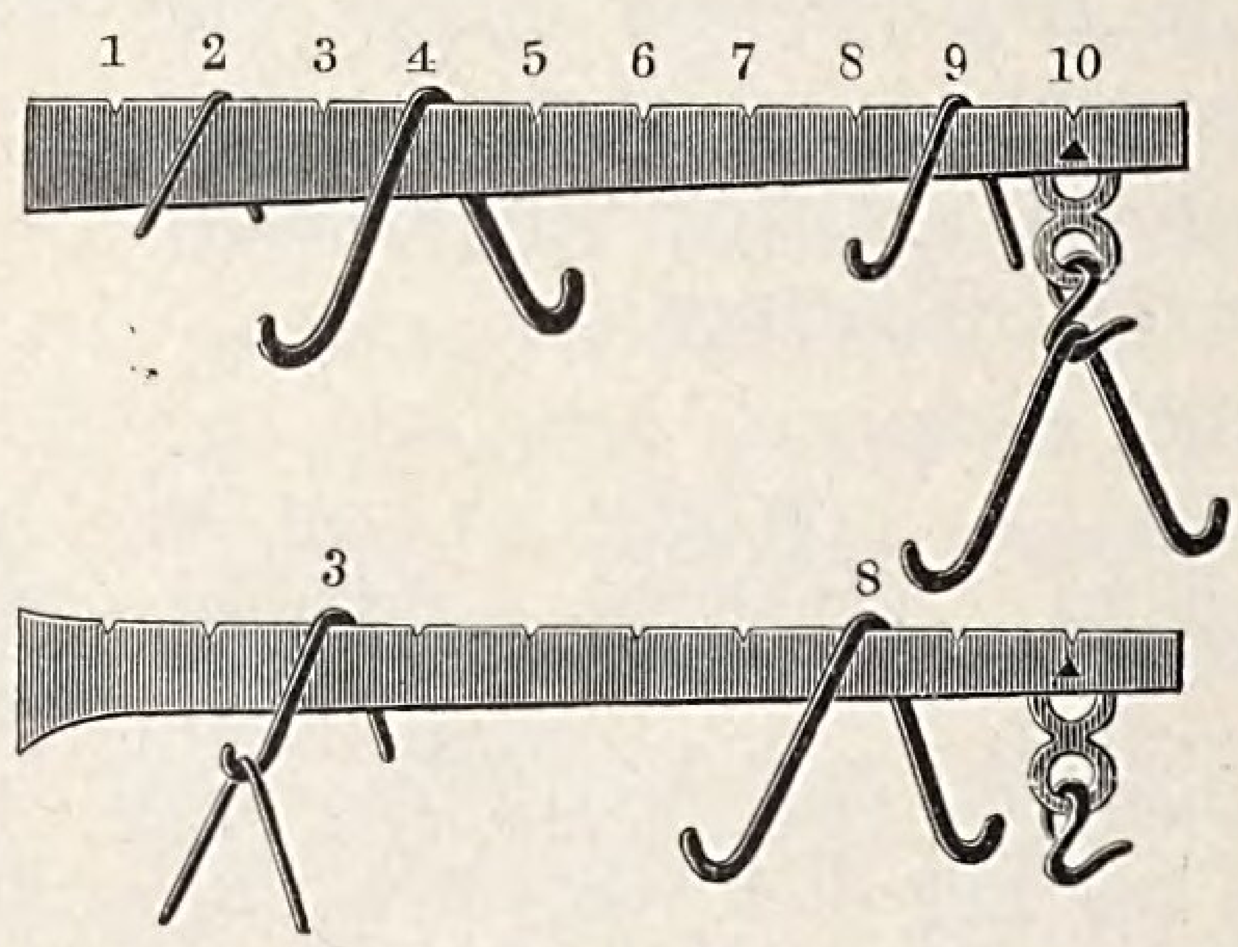


Fig. 97.
Wagebalken der Mohr'schen Wage mit aufgehängten Gewichten für das Volumgewicht oben 1,492, unten 0,833.

1 (5 g) auf den Theilstrich 10 gehängt, darauf die andern der Grösse nach jeder auf den Theilstrich, auf welchem er noch getragen wird, ohne völliges Niedersinken des Senkkörpers zu bewirken. Man wird dann schliesslich durch das kleinste Häkchen (0,005 g) Gleichgewicht bewirken können und vermag nun das Volumgewicht einfach abzulesen, wie die vorstehenden Zeichnungen zeigen (Fig. 97).

Findet sich, dass das Volumgewicht einer Flüssigkeit mit demjenigen nicht übereinstimmt, welches das deutsche Arzneibuch fordert, so muss entweder Wasser zugesetzt oder abgedampft, oder mehr von dem gelösten Körper zugesetzt werden. Meist wird es sich um Zusatz von Wasser handeln. Dabei darf man nicht willkürlich verfahren, sondern muss das Wasser abwägen, damit man nicht zuviel zufügt, überhaupt der Ungewissheit überhoben ist. Man bedient sich, um die Mengen zuzusetzenden oder abzudampfenden Wassers zu berechnen, der Gehaltstabellen, welche fast für alle pharmaceutisch wichtigen Flüssigkeiten in grösseren pharmaceutischen Werken zu finden sind. Dabei verfährt man nach folgendem Beispiel.

Angenommen, ein Liquor Kalii carbonici, dem Gewicht nach 1000 g, habe statt des Volumgewichts 1,334 das Volumgewicht 1,340, und soll auf ersteres gebracht werden. Dazu ist nothwendig, dass man ihn durch Wasserzusatz verdünnt.

In den Tabellen, welche den Gehalt von Lösungen bei verschiedenen Volumgewichten angeben, findet man, dass das Volumgewicht 1,334 einem Gehalt von 33 Procent Kalium carbonicum entspricht, 1,340 aber 33,5 Procent. Da nun dadurch, dass man den Gehalt der Flüssigkeit von 33,5 Procent auf 33 Procent bringt, eine Vermehrung der Flüssigkeitsmenge durch das zuzusetzende Wasser stattfindet, so verhalten sich die Gehalte an gelösten Stoffen in beiden Flüssigkeiten umgekehrt wie die Flüssigkeitsmengen. Hier also verhält sich $33 : 33{,}5 = 1000\ \text{g} : x$; x wird gefunden $= 1015$ g. Es müssen also, um den Liquor Kalii carbonici von 1,340 Volumgewicht auf 1,334 zu bringen, zu 1000 g 15 g Wasser gefügt werden. Damit man nun Irrthümern vorbeugt, setzt man das Wasser nicht auf einmal zu, sondern etwa nur 10 g und bestimmt nach gutem Durchmischen nochmals das Volumgewicht, um abermals das noch fehlende Wasser zu berechnen. Stimmt dies mit der ersten Berechnung, so setzt man nun alles Wasser zu und überzeugt sich schliesslich noch, ob das Volumgewicht jetzt stimmt.

Die Vorsicht, nicht die ganze Menge des berechneten Wassers zuzusetzen, ist ganz besonders da erforderlich, wo das etwa irrthümlich zu viel zugefügte Wasser nicht durch Abdampfen entfernt werden kann, vielmehr die Flüssigkeit durch zu grosse Verdünnung fast unwiederbringlich verdorben werden würde, z. B. bei Liquor Ferri acetici, Liquor Ammonii acetici, Liquor Aluminii acetici u. a. m.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn es sich um eine Flüssigkeit handelt, für welche Gehaltstabellen nicht vorhanden sind. In solchem Falle muss man die Anhaltspunkte für das zuzusetzende Wasser durch Berechnung aus dem Volumgewicht selbst zu gewinnen

suchen. Bei nicht zu weit auseinander liegenden Volumgewichten kann man dies auch mit ziemlicher Sicherheit, sofern nicht durch Zusammenmischung der betreffenden Flüssigkeit mit Wasser erhebliche Volumveränderungen eintreten, wie letzteres z. B. beim Mischen von Schwefelsäure oder Weingeist mit Wasser stattfindet.

Zu dem vorliegenden Zwecke geht man von folgender, ein Beispiel betreffender Ueberlegung aus: Angenommen das Volumgewicht eines zu schweren Liquor Aluminii acetici sei 1,070. Von diesem wiegen 100 ccm 107 g, denn das bedeutet eben jene Zahl 1,070 für das specifische Gewicht. Würde man zu diesen 100 ccm Liquor Aluminii acetici noch 100 ccm Wasser setzen, so betrüge für diese Mischung von 100 ccm Liquor Aluminii acetici vom Vol.-Gewicht 1,07 + 100 ccm (oder 100 g) Wasser das Gesammtgewicht 207 g. Das Volumgewicht dieser Flüssigkeit wäre $200 : 207 = 1 : x$ oder $x = 1{,}035$. Man sieht, die Zahlen hinter dem Komma sind hier halb so gross, als bei der unverdünnten Flüssigkeit. Dies ist dadurch bewirkt, dass man die Flüssigkeit durch Zusatz von Wasser (spec. Gewicht = 1,00) auf das doppelte Volum gebracht hat. Es verhalten sich also bei diesem Beispiel die Zahlen hinter dem Komma umgekehrt wie die Volume der beiden Flüssigkeiten (der unverdünnten und der verdünnten). Was aber im obigen Beispiel zutrifft, trifft auch bei allen andern zu, oder, kurz ausgedrückt: Die Zahlen hinter dem Komma verhalten sich bei specifischen Gewichten (über 1) solcher Flüssigkeiten, die nur Wasser als Verdünnungsmittel enthalten, umgekehrt wie deren Raummengen. Nun findet man in jedem Falle die Raummenge (oder das Volumen) einer Flüssigkeit, wenn man ihre Gewichtsmenge durch das Volumgewicht dividirt. Im vorliegenden Beispiel hat man von dem zu schweren Liquor Aluminii acetici 1 Kilogramm. Sein Volumgewicht hat man gefunden 1,070. Theilt man 1000 g durch diese Zahl für das Volumgewicht, so erhält man $\frac{1000}{1{,}070} = 934$. Die 1000 g Liquor Aluminii acetici nehmen also den Raum von 934 ccm ein. Um nun die Volummenge zu berechnen, zu welcher diese 934 ccm von 1,070 Volumgewicht verdünnt werden müssen, damit das Volumgewicht 1,046 erreicht wird, macht man den Ansatz $(1{,}046-1):(1{,}070-1) = 934 \text{ ccm}:x$ oder, indem man nach dem ersten Beispiel einfach die Zahlen hinter dem Komma in Verhältniss bringt: $046 : 070 = 934 \text{ ccm} : x$. x, die Raummenge der auf das Volumgewicht 1,040 verdünnten Flüssigkeit, wird gefunden $\frac{934 \cdot 70}{46} = 1421$ ccm. Man hat demnach zu den 934 ccm Liq. Aluminii acetici von 1,07 Vol.-Gew. noch 1421 — 934 ccm Wasser = 487 ccm oder 487 g hinzuzufügen. Diese 487 ccm oder 487 g wägt

man oder misst man ab, fügt sie aber nicht auf einmal zu, sondern, um einem Irrthum vorzubeugen, giesst man zunächst nur etwa 400 g zu, mischt und bestimmt wiederum das Volumgewicht. Dann berechnet man nochmals nach dem gefundenen Volumgewicht das zuzusetzende Wasser unter Berücksichtigung, dass die ganze Raummenge der Flüssigkeit nunmehr 934 + 400 ccm beträgt und kann, wenn man als fehlende Wassermenge die auch nach der ersten Rechnung noch fehlenden 87 ccm erhält, diese auf einmal zusetzen. Zum Schlusse nimmt man nochmals zur endgiltigen Bestätigung das Volumgewicht, das nun richtig sein muss.

Die vorstehende Anweisung kann noch bestimmter durch eine mathematische Formel für alle Flüssigkeiten, auch solche, die nicht Wasser enthalten, gegeben werden, doch habe ich mich überzeugt, dass der mathematische Ausdruck nicht von jedermann so leicht erfasst wird, dass seine Wiedergabe sich hier empfiehlt. Man vermisst ihn um so weniger, als es sich in der pharmaceutischen Praxis nur um eine sehr geringe Anzahl von Fällen handelt, welche in Frage kommen können.

Fällen. — Präcipitiren.

Schwer lösliche chemische Verbindungen werden als Niederschläge aus Lösungen erhalten. Für solche Darstellungen gelten eine Anzahl allgemeiner Regeln, welche in jedem Einzelfalle berücksichtigt werden müssen.

Auf den Ausfall der Fällung hat Einfluss: Löslichkeit des Niederschlages, Menge des Lösungsmittels, Ueberschuss von dem einen oder andern Reagens, Wärme und Zeitdauer, und zwar in folgender Weise:

Soll ein krystalliner, salzartiger Niederschlag, z. B. schwefelsaurer Baryt, kohlensaurer Kalk, dicht ausfallen, so muss alles gethan werden, vorübergehende theilweise Löslichkeit desselben in Wasser zu bewirken und zu benutzen, um ihn so nach Möglichkeit krystallisch (oder krystallin, nicht, wie es fälschlich oft heisst, krystallinisch) werden zu lassen. Deshalb muss man ihn, wenn seine Löslichkeitsverhältnisse und vorhandene Vorschriften es gestatten, durch Zusammengiessen möglichst verdünnter Lösungen entstehen lassen. Er bildet sich dann langsamer und seine Theilchen sind grösser, besser krystallisirt und reiner. Weiter muss man die beiden Lösungen, aus denen man einen schwer löslichen krystallinen Niederschlag entstehen lässt, oder doch die, welche die verdünnteste ist, zum Kochen erhitzen, während man die Fällung ausführt.

Müssen die Flüssigkeiten kalt zusammengegossen werden, so wird ein salzartiger Niederschlag besser krystallisirt und daher reiner,

wenn man die eine Flüssigkeit ganz langsam zu der andern unter fortwährendem Rühren mischt, als wenn man rasch die Mischung ausführt. Desgleichen erhält man den Niederschlag dichter, wenn man ihn nach der Fällung, ohne zu filtriren, wenigstens 24 Stunden in der Flüssigkeit absitzen lässt.

Amorphe Niederschläge (Hydroxyde der Metalle, Schwefelmetalle) werden dichter und setzen besser ab, wenn sie in salzreichen Flüssigkeiten entstehen, als wenn sie in salzarmen gebildet werden. So kann man eine wässerige, dünne Flüssigkeit, in welcher Ammonium sulfuratum nur eine grüne Färbung von Schwefeleisen hervorgerufen hatte, durch Zusatz von Ammonium chloratum sofort zur Abscheidung des Schwefeleisens in Flocken veranlassen.

Wenn man Hydroxyde der dreiwerthigen und sechswerthigen Metalle gewinnen will ($Al_2(OH)_6$; $Fe_2(OH)_6$), so darf man die Flüssigkeit nicht erhitzen, sondern muss jede Erwärmung nach Möglichkeit zu vermeiden suchen. Die Fällung würde zwar dichter werden in der Hitze, aber man würde nicht die Hydrate der obigen Formel erhalten, sondern wasserärmere. Diese Niederschläge werden wie alle amorphen im Gegensatz zu den krystallischen um so feiner, je verdünnter die Lösungen sind, aus denen sie entstehen. Da nun amorphe Niederschläge sich um so besser auswaschen lassen, je feiner sie sind, bei ihnen auch Feinheit und Leichtigkeit aus andern Gründen oft erwünscht ist, so lässt man in der Pharmacie dieselben stets in der Kälte und bei möglichster Verdünnung entstehen. (In der quantitativen Analyse fällt man sie dagegen in der Siedehitze.) Zu diesen amorphen Niederschlägen gehört ausser allen Sulfiden und allen Hydroxyden, leichter kohlensaurer Kalk (schwerer ist krystallisch), sowie alle Farblacke und sonstige oxydhaltige und deckende Farbstoffe. Um diese alle in möglichster Vollkommenheit hinsichtlich der Feinheit, Deckkraft, Reinheit oder Löslichkeit zu fällen, verfährt man im Grossen so, dass man die beiden Lösungen, aus denen sie entstehen sollen, aus zwei getrennten Gefässen ganz langsam gleichzeitig in ein grosses Gefäss laufen lässt, das mit viel Wasser gefüllt ist, während man fortwährend umrührt.

Chlorsilber wird nicht nur beim Erhitzen dichter, sondern auch namentlich dann, wenn man den schon entstandenen Niederschlag stark umrührt oder schüttelt. Er geht dann in käsige Gerinnsel zusammen.

Es ist nicht gleichgiltig für die Reinheit und Auswaschbarkeit eines Niederschlages, in welcher Reihenfolge man die Flüssigkeiten zusammengiesst. Vielmehr muss man, wenn man möglichst reine Niederschläge erhalten will, giessen:

Barytsalze zu schwefelsauren Salzen oder Schwefelsäure, weil sonst Barytsalz mit dem Baryumsulfat fällt.

Chlorcalcium zum kohlensauren Natrium, weil sonst Chlorcalcium mit dem Calciumcarbonat ausfällt.

Salzsäure zum Calciumpentasulfid, weil sonst Wasserstoffsupersulfid entsteht und der Schwefel stinkend wird.

Eisenchlorid zum Ammoniak, weil sonst chlorhaltiges Eisenoxyd entsteht.

Thonerdesulfat zum Ammoniak, weil das Thonerdehydrat sonst sehr schwefelsäurehaltig wird u. s. w.

Die Ursache, weshalb die Niederschläge verschieden ausfallen je nach der Reihenfolge, in der man die Salzlösungen zusammengiesst, ist die, dass sich immer diejenige Lösung bis zum letzten Augenblicke im Ueberschuss befindet, in welche die andere eingegossen wird.

Das Auswaschen von gebildeten Niederschlägen, mögen dieselben krystallisch oder amorph sein, wird am besten, sichersten und raschesten in den meisten Fällen durch Absetzenlassen ausgeführt. Davon sind aber die Niederschläge ausgenommen, welche sich in Wasser bemerkbar lösen (z. B. Hydrargyrum bijodatum, Hydrargyrum aceticum), oder von viel Wasser zersetzt werden (Bismuthum subnitricum, Hydrargyrum praecipitatum album) oder unvollkommen absetzen (Schwefelzink). Diese müssen abfiltrirt und auf dem Filter ausgewaschen werden.

Bei dem Auswaschen durch Absetzen verfährt man so, dass man nach längerer Ruhe die überstehende Flüssigkeit durch einen Heber abzieht, welcher an seinem kürzeren Schenkel ein aufwärts gebogenes Ende hat, so dass die Flüssigkeit in ihn hinein von oben strömt, nicht von unten her (Fig. 98). Ein gewöhnlicher, nach unten sich öffnender Heber würde zu viel von dem Niederschlage mitnehmen. Nachdem die Flüssigkeit ganz abgelaufen ist, giesst man neues Wasser auf den Niederschlag, rührt gut um und lässt wieder absetzen, um nun wieder abzuhebern. Dies setzt man so lange fort, bis der Niederschlag hinlänglich ausgewaschen ist und je nach der Menge abfiltrirt oder abgeseiht werden kann.

Will man den Heber in solchem Falle aus irgend einem Grunde nicht ansaugen, so füllt man ihn ganz mit Wasser, hält ihn an beiden Enden zu, setzt ihn in das auszuhebernde Gefäss mit dem kurzen Schenkel ein und giebt dann die Oeffnungen frei.

Wenn der Niederschlag dicht und schwer ist und sich daher fest absetzt, so braucht man übrigens keinen Heber, sondern kann die überstehende Flüssigkeit durch Neigen des Gefässes abgiessen (Calcium carbonicum, wenn heiss gefällt, Stibium oxychloratum und

oxydatum, Hydrargyrum oxydatum u. a. m.). Im Grossen bedient man sich zu Fällungen, welchen ein Auswaschen des Niederschlages folgt, gleich solcher Gefässe, welche das Ablassen der Flüssigkeit über dem Niederschlag aus Hähnen oder angesetzten Tüllen gestatten (Fig. 99).

Der durch Absetzen ausgewaschene Niederschlag wird nun auf ein nasses dichtes, über einen Tuchhalter gespanntes Presstuch gethan, oder in einen Spitzbeutel (Fig. 60), um ihn ordentlich ablaufen zu lassen. Nach einiger Zeit wird das Wasser so weit abgelaufen sein, dass es freiwillig nicht mehr weitertropft. Von jetzt ab muss man von Zeit zu Zeit an den Rahmen, auf welchen das Tuch oder der Beutel gespannt ist, klopfen, so wird nachträglich noch eine

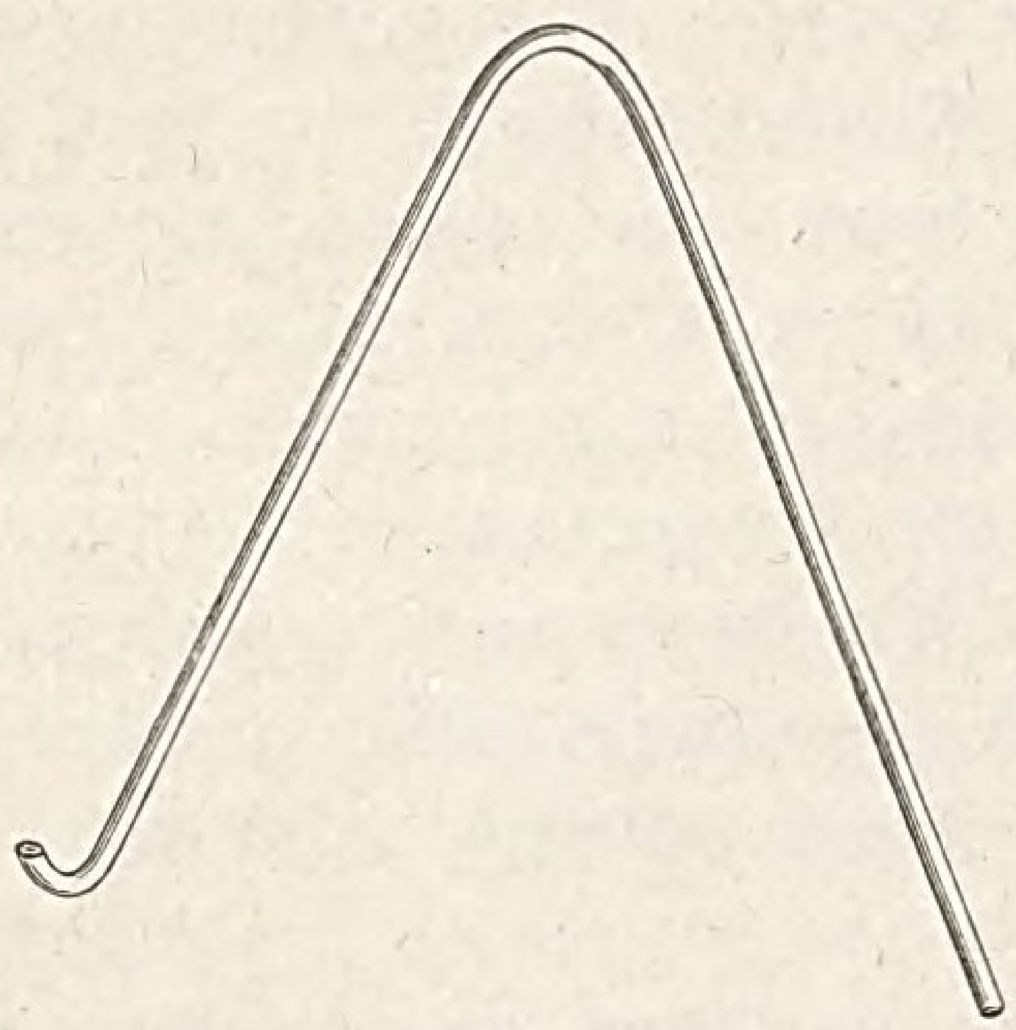


Fig. 98.
Heber mit aufgebogenem kurzem Schenkel zum Ablassen von Flüssigkeit über Niederschlägen.

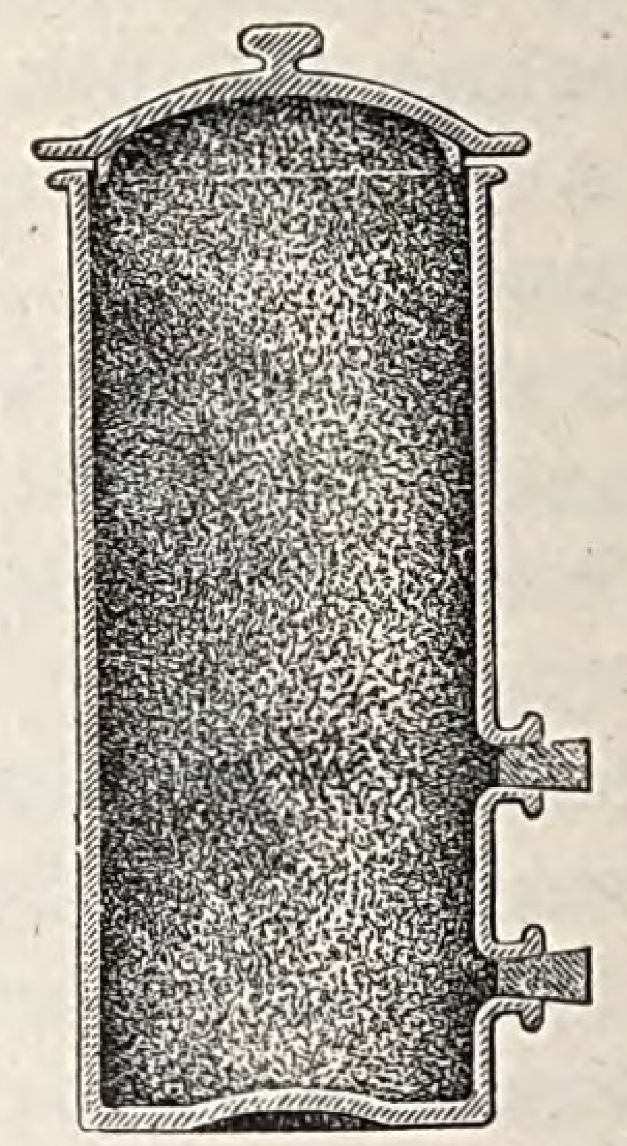


Fig. 99.
Absetzgefäss mit zwei verkorkten Stutzen zum Ablaufen der Flüssigkeit über dem Niederschlage.

Menge Flüssigkeit abfliessen. Will endlich gar nichts mehr abfliessen, so bindet man Tuch oder Beutel über dem Niederschlage zusammen und legt den so entstehenden Packen unter die Presse. Man presst nun ganz langsam, immer bald wieder das Umdrehen des Hebels unterbrechend, den Niederschlag aus, zieht aber zuletzt den Hebel ganz fest an. Das Pressen muss deswegen sehr langsam geschehen, weil die Flüssigkeit aus dem Brei nur langsam austritt, das Tuch daher bei zu schnellem Pressen platzen würde. Oft spritzt bei schnellem Pressen auch durch kleine Löcher der Niederschlag in weitem Bogen heraus. Nachdem der Niederschlag (z. B. Ferrum oxydatum hydricum) das erstemal ausgepresst ist, schneidet man die oft noch nassen Ränder des erhaltenen Presskuchens ab und presst sie in demselben Tuche noch einmal.

Kleinere Mengen Niederschläge, für welche das Pressen nicht

lohnen würde, filtrirt man durch ein glattes Filter ab (s. Filtrationen). Nachdem ausgewaschen und alles, was ablaufen kann, abgelaufen ist, hält man den Trichter schräg, löst das Filtrirpapier ein wenig von den Wandungen los, schüttelt etwas, damit sich die Filterspitze mit dem Niederschlag etwas lockert, fasst darauf, immer noch schräg haltend, das Filter oben an dem Rande zusammen und zieht es so aus dem Trichter auf die Hand, ohne es etwa an dem Filterrande herauszuheben, da es sonst reissen würde. Dann legt man es auf Filtrirpapier, welches auf einer saugenden Unterlage ruht, etwa auf trocknen reinen Ziegelsteinen, oder auf einmal gebrannten Porcellanplatten. Hier lässt man das Filter so lange liegen, als noch von der saugenden Unterlage etwas aufgenommen wird. Darauf legt man es auf frisches mehrfach zusammengelegtes Filtrirpapier, ebensolches darüber, das Ganze auf einen frischen Mauerstein, einen zweiten Mauerstein oben darauf, und drückt wenn nöthig, sanft an. Wird das äussere Filtrirpapier noch ganz nass, so wechselt man mit demselben nochmals, um endlich, wenn erforderlich, das Filter sammt dem Niederschlage trocken zu legen.

Eisenoxydhydrat für Liquor Ferri acetici muss immer scharf ausgepresst werden, da man sonst nicht das richtige Volumgewicht des Liquor erreicht.

Das Auswaschen lässt sich nicht immer durch Absetzen bewirken, wie schon gesagt. Es muss dann auf dem Filter geschehen. Dabei muss auf zweierlei geachtet werden, wenn das Ergebniss vollkommen sein soll. Der Niederschlag hat, wenn er amorph ist, immer die Neigung, sobald alle Flüssigkeit abgelaufen ist, Risse zu bekommen. Tritt dies ein, so läuft das Waschwasser statt durch den Niederschlag durch die Risse. Die Bildung der Risse kann man vermeiden, wenn man allemal Wasser nachspült, sowie das letzte verschwunden ist und zwar mit der Spritzflasche, wobei man bestrebt sein muss, die Oberfläche des Niederschlages dadurch eben zu erhalten, dass man das an den Rändern Sitzende herunterspült. Allein man darf auch nicht zu viel Wasser aufgiessen, am wenigsten, wenn noch Wasser über dem Niederschlage steht. Das Wasser, welches hoch über dem Niederschlage steht, geht nämlich nicht durch diesen, sondern durch das freie Filtrirpapier; das Wasser aber, welches man zu anderem noch über dem Niederschlage stehenden giesst, verdrängt nicht die den Niederschlag durchtränkende Lösung, sondern verdünnt sie nur. Man muss daher immer das Wasser ganz ablaufen lassen, sowie es aber verschwunden ist, zu geringer Höhe nachfüllen, sodass der Niederschlag wieder ganz bedeckt ist.

Bereitung von Pflastern.

Während in der Receptur nur das Mischen schon fertiger Pflastermassen vorkommt, hat man es in der Defektur mit der Herstellung der Pflastermassen zu thun. Die Grundlage der meisten derselben bildet das Emplastrum Lithargyri. Seine Herstellung besteht in der kunstgerechten Verseifung von Bleioxyd mit Fett und Oel unter Zusatz von Wasser. Die vorgeschriebene Menge Bleiglätte wird abgewogen und zunächst durch ein mittelfeines Sieb geschlagen, um sie von den immer vorhandenen, sehr schwer zu zerkochenden Klümpchen und Körnern zu befreien. Hierzu muss man ein besonderes für diesen Zweck bestimmtes Sieb nehmen und sich vor dem Staube durch ein vor den Mund und die Nase gebundenes Tuch hüten, denn Lithargyrum wirkt giftig. Statt des Absiebens kann man aber auch das an und für sich feine Lithargyrum mit dem Oel schlämmen, wenn es sich nicht um allzu grosse Mengen Pflastermasse handelt. Man giebt in einen grossen, mit Ausguss versehenen Porcellanmörser so viel von dem abgewogenen Lithargyrum, als man denkt, darin bewältigen zu können, reibt es mit dem abgewogenen Ol. Olivarum an, so dass ein ganz dünner Brei entsteht, und giesst diesen von dem Bodensatze ab in einen Kupferkessel. Darauf reibt man den Rückstand fein, giesst darauf neues Oel, mit dem man ihn anreibt und abermals abschlämmt. Ist das Oel verbraucht, so giesst man aus dem Kessel Oel vom Bodensatze ab, um damit das Schlämmen fortzusetzen, bis schliesslich alle Klümpchen des Bleioxyds zerrieben und vertheilt sind. (Der Kessel, den man verwendet, darf von der Pflastermasse nur $^2/_5$ gefüllt werden, wenn man nicht Ueberkochen gewärtigen will.) Hierauf giebt man in den Kessel das vorgeschriebene Schweineschmalz, destillirtes Wasser und das etwa von früheren Darstellungen noch übrige, nicht in dünne Stangen ausgerollte Emplastrum Lithargyri. Letzteres dient dazu, die Pflasterbildung zu erleichtern. Man weiss nicht, ob dies durch Lösung von Bleioxyd geschieht, oder dadurch, dass in dem durch das Pflaster dicker und schwerer gewordenen Fettgemisch das Bleioxyd schwerer zu Boden sinkt. Jedenfalls erweist die Erfahrung, dass die Pflasterbildung so leichter von Statten geht.

Wenn man eine Salbenmühle (s. S. 173) besitzt, so reibt man das Lithargyrum nicht mit allem Oel auf einmal an, sondern nur mit so viel, dass ein Brei entsteht von der Dicke der gewöhnlichen Oelfarbe. Diesen lässt man durch die Salbenmühle gehen, wodurch man ganz sicher alle Klumpen fein reibt.

Die in dem Kessel enthaltene Masse wird nun über mässigem freien Feuer (wo ein Windofen vorhanden ist, dient dieser für diesen Zweck, anderwärts ein kleiner Heerd mit Steinkohlen- oder Holzfeuerung) geschmolzen und unter fortwährendem Umrühren mit einem unten breiten Holzspatel gekocht. Das Umrühren braucht nicht gewaltsam und rasch erfolgen, sondern nur mit der Absicht, die sich beharrlich am Boden des Kessels ablagernde Bleiglätte wieder in der Flüssigkeit aufzurühren. Dazu genügt ein langsames Rühren, bei welchem das breite Spatelende auf dem Boden des Kessels vor- und rückwärts geht (nicht ringsherum) und der Reihe nach jeder Punkt des Bodens berührt wird, so dass sich niemals etwas festsetzen kann. Versäumt man, in dieser Weise kunstgerecht zu rühren, so setzen sich merkwürdig schnell Krusten von Bleioxyd fest, die nachher sich nimmermehr auflösen.

Das Kochen wird unter fortwährendem Rühren so lange fortgesetzt, bis das Pflaster fertig ist, das heisst, bis alle Bleiglätte verschwunden ist. Während dessen muss man immer von Zeit zu Zeit Wasser in das Pflaster spritzen, um zu prüfen, ob es nicht überhitzt ist. Findet beim Unterrühren dieser wenigen Tropfen Wasser ein nur wenig knatterndes Geräusch statt, so hat es mit der Ueberhitzung nicht viel auf sich. Man giesst dann eine kleine Menge Wasser zu und kocht und rührt weiter. Bringt aber dieses Versuchswasser starkes Knattern und Knallen hervor, dann nehme man den Kessel vom Feuer, setze ihn auf einen Strohkranz und rühre eine Weile ohne Feuer weiter, bis erneute Tropfenproben zeigen, dass das Pflaster hinlänglich erkaltet ist, um neuen Wasserzusatz zu vertragen. Für dieses Absetzen des Kessels muss jedesmal beim Pflasterkochen ein Strohkranz von Anfang an bereit liegen. Ebenso muss man feuchte, leinene oder wollene Lappen zur Hand haben, um den Pflasterkessel ohne Zagen vom Feuer heben zu können, im Falle das Pflaster überzusteigen droht.

Anfänglich kocht das Pflaster leicht, mehr mit Schaum als mit Blasen, während ein Geruch nach Olivenöl auftritt. Allmählich tritt an Stelle des letzteren ein süsslicher Pflastergeruch und das Pflaster kocht mit grossen Blasen. Gleichzeitig geht die röthliche Farbe der Mischung in gelblichweiss über. Daran sieht man, dass die Pflasterbildung bald beendet sein wird. Man kann nun von Zeit zu Zeit Proben vom Pflasterspatel ab in einen mit kaltem Wasser gefüllten Porcellanmörser tropfen lassen, um die Masse zwischen nassen Fingern zu kneten und zu versuchen, ob sie Pflasterdicke hat. Dabei lasse man sich nicht dadurch beirren, dass etwa das Pflaster, trotzdem es fast weiss ist und nicht die geringste Spur von Bleiglätte mehr nach-

weisbar ist, doch an den Fingern klebt und einigermaassen schmiert. Wasser und Glycerin enthaltendes Pflaster schmiert immer etwas, mag es auch ganz gut gekocht sein.

Sobald das Pflaster fertig ist, setzt man den Kessel auf den Strohkranz, prüft noch einmal, ob man ohne Gefahr Wasser zusetzen darf, und giesst dann den Kessel mit kaltem Wasser ziemlich voll, rührt um, ohne viel Schaum zu machen, lässt absetzen und wenn erforderlich so weit erkalten, dass man abgiessen kann. Nachdem man das warme Wasser, welches viel Glycerin mit wegnimmt, abgegossen hat, giesst man nochmals kaltes Wasser auf, erwärmt, wenn erforderlich, knetet in dem lauen Wasser das Pflaster ordentlich mit den Händen durch, wobei man es in die nassen Hände nimmt und, es immerfort in's Wasser tauchend, abwechselnd in Fäden auszieht und wieder zusammenknetet („Malaxiren“), um auf diese Weise noch mehr Glycerin auszuwaschen. Jeden Klumpen, den man ausgewaschen hat, knetet man nachher noch so lange möglichst kalt, bis kein Wasser mehr abtropft, und legt ihn dann auf ein nasses Pflasterbrett. Nachdem alles Pflaster auf diese Weise ausgewaschen ist, giesst man das Wasser aus dem Kessel und legt das Pflaster wieder hinein. Jetzt kommt eine heikle Arbeit, die viel Erfahrung fordert, wenn man das bisher gute Pflaster nicht verderben will: das Entwässern. Man schmilzt zu dem Zweck über ganz schwachem Feuer unter fortwährendem Rühren, bis das Pflaster fast ganz ruhig fliesst. Anfangs kocht es noch lebhaft, allmählich mit immer weniger Blasen, dafür aber um so grösserer Neigung zum Knattern. Dabei geht seine anfänglich weisse Farbe in ein lichtes Grau über, während es mehr durchscheinend wird. Nun höre man aber ja auf, da ein wenig Weitererhitzen den Verderb der ganzen Masse durch Anbrennen nach sich zieht.

Wer nicht hinlänglich Erfahrung besitzt, kann dieses Entwässern, freilich mit langsamerem Erfolg, auf dem Dampfbade vornehmen, wobei das Pflaster fortwährend gerührt wird.

Wenn das Bleipflaster ganz vom Wasser befreit ist, hat es eine grauhelle Farbe und ist erkaltet ziemlich hart und am feuchten Finger nicht klebend. In diesem Zustande bildet es für Emplastrum saponatum, adhaesivum und Lithargyri compositum u. a. m. eine gute Grundlage. Dagegen ist es, wenn es viel Wasser enthält, für alle diese Pflaster wenig zu gebrauchen, weil das Heftpflaster keine Klebkraft erhält, die anderen Pflaster aber weich und schmierig werden. Das Emplastrum saponatum aus Bleipflaster von zu viel Wassergehalt hält nicht einmal beim Ausrollen zusammen, sondern blättert auseinander.

Trotz aller Aufmerksamkeit kann es vorkommen, dass Emplastrum Lithargyri missräth. Entweder brennt es an und wird bräunlich, oder es wird in Folge Gehaltes des Bleioxyds an Mennige roth. In beiden Fällen verwerfe man es nicht. Selten wird das Bleipflaster so stark verbrannt sein, dass es wirklich braun erscheint. Es wird vielmehr immer noch für Emplastrum adhaesivum und Emplastrum Lithargyri compositum zu gebrauchen sein. Ebenso kann man das rothe Bleipflaster zu Emplastrum saponatum rubrum (wo solches in Gebrauch ist), zu Emplastrum Lithargyri compositum und adhaesivum verwenden. Endlich kann man beide Arten missrathenes Pflaster durch weiteres kräftiges Ueberhitzen noch weiter verbrennen und durch Hinzuschmelzen von Wachs und Kampher in Emplastrum fuscum verwandeln. Dies alles dient natürlich nur zum Nothbehelf.

Emplastrum saponatum kann dadurch missrathen, dass man kein lockeres Seifenpulver verwendet, die Seife also nachher in Klumpen darin befindlich ist. Daher muss man das Seifenpulver vorher frisch sieben. Ferner darf man Emplastrum saponatum nicht mit viel Wasser ausrollen, oder kneten, muss es vielmehr mit nur feuchten Händen halb erkaltet aus dem Kessel nehmen und auf nicht zu nassem Brett ausrollen, sonst blättern die Stangen auseinander.

Emplastrum Lithargyri compositum missräth, wenn man die Gummiharze im Terpentin über freiem Feuer statt im Dampfbade auflöst oder zu lange schmilzt. Es scheiden sich dann braune Körner von Gummi aus, die nicht wieder gleichmässig unter das Pflaster zu bringen sind.

Bei der Bereitung von Emplastrum fuscum wird kein Wasser zugesetzt, das Pflaster vielmehr absichtlich verbrannt. Beim Kochen dieses Pflasters aus Mennige und Oel darf der Kessel ebenfalls nur zu $^2/_5$ mit Pflastermasse gefüllt sein, wenn man das Ueberkochen vermeiden will. Ein Strohkranz muss gleichfalls bereit liegen, nebst Lappen zum Anfassen der Kesselhandhaben. Man kocht das Oel mit der Mennige so lange, bis die anfänglich rothe Farbe in Violett überzugehen beginnt. Dann nimmt man den Kessel sofort vom Feuer und rührt weiter, bis das Schäumen aufgehört hat. Die Masse wird dann eben die rechte Farbe haben. Jetzt lege man ja nicht etwa sogleich das Wachs hinein, da dasselbe oft Wasser enthält, durch welches die Pflastermasse dann umhergeschleudert wird, sondern man lasse das Pflaster sich erst etwas abkühlen und erhitze es lieber nachher noch einmal, wenn es nothwendig sein sollte. Emplastrum fuscum kocht man auf dem Windofen, oder wenn nicht mehr als 1—2 Kilogramm anzufertigen sind, auf einem Petroleumkocher oder über einer Gasflamme.

Oleum Lini sulfuratum ist zwar kein Pflaster, doch schliesst es sich hinsichtlich des üblen Geruchs an das Emplastrum fuscum an. Seine Bereitung setzt Erfahrung voraus, wenn es gerathen soll. Man setzt das Leinöl mit dem Schwefel in einem alten gusseisernen Kochtopf, der nur halb, besser $^2/_5$ davon gefüllt werden darf, auf einen kleinen Heerd über freies Feuer, oder auch auf den Petroleumkocher, hält Lappen zum Anfassen der Henkel bereit, erhitzt unter fortwährendem Rühren mit einem eisernen Spatel auf 120° und nimmt nun den Topf vom Feuer, um ihn auf die heisse Platte zu setzen. Mit 120° beginnt nämlich die Einwirkung des Schwefels auf das Leinöl und damit Entwicklung von Hitze in der Flüssigkeit selbst, so dass die Temperatur leicht über 130° steigt. Dies aber muss gerade vermieden werden. Bei Anwendung des Petroleumkochers kann man dies leicht durch Verringerung der Flammen erreichen. Geht die Wärme wieder auf 120° zurück, so muss man weiter erhitzen, so dass sie immer zwischen 120 und 130° bleibt. Dabei ist immer lebhaft zu rühren. Mit dem Erhitzen fährt man so lange fort, bis ein Tropfen, den man auf einen umgekehrten Porcellanmörser oder einen Teller fallen lässt, sich nicht mehr durch Ausscheidung von Schwefel trübt, sondern schwarzbraun und klar bleibt.

Die angegebenen Wärmegrade sind unter Anwendung eines Thermometers genau einzuhalten. Denn wenn die Hitze unter 120° sinkt, findet keine Einwirkung des Schwefels statt, steigt sie über 130°, so erhält man statt des halbflüssigen Oleum Lini sulfuratum beim Erkalten eine elastische, kautschukähnliche Masse, welche sich auch nicht mehr durch Terpentinöl verdünnen lässt.

Ist durch Ungeschick die elastische Masse etwa entstanden und nicht von allzugrosser Starrheit, so lässt sie sich zuweilen durch Schmelzen mit Oleum Raparum noch verwendbar machen.

Formen von Pflastern und Ceraten.

Cerate (Ceratum labiale, Ceratum ad barbam), Sebum, Ol. Cacao werden für den Handverkauf entweder in Stangenform gebracht oder in Tafelform. Um sie in Stangen zu formen, verfährt man, wie unter Salbenstifte angegeben worden ist (s. die Form Fig. 100). In Tafeln bringt man sie nach alter, aber nicht besonders guter Art, indem man sie in flache Papierkapseln giesst. Auf gleiche Art behandelt man in Tafeln auszugiessende Pflaster (Empl. Lithargyri molle, fuscum, ad rupturas, Minii u. a. m.). Wo dies auch jetzt noch geschehen mag, da wird man wahrnehmen, dass die Platten der Pflaster auf diese Weise krumm werden, dass sich das Papier bei manchen Pflastern

von den Tafeln nicht ablöst und dass die Tafeln verschieden schwer und verschieden dick sind, daher die daraus herzustellenden Täfelchen von verschiedener Grösse. Das Krummwerden der Tafeln kann man dadurch ändern, dass man sie, schon erstarrt, aber noch etwas warm, umkehrt. Sie krümmen sich dann beim völligen Erkalten wieder zurück. Die übrigen Mängel kann man weit schwerer beseitigen. Man kann sie aber alle umgehen, wenn man Formen zum Giessen anwendet. Diese Formen müssen tarirt, mit abgewogenen, auf die

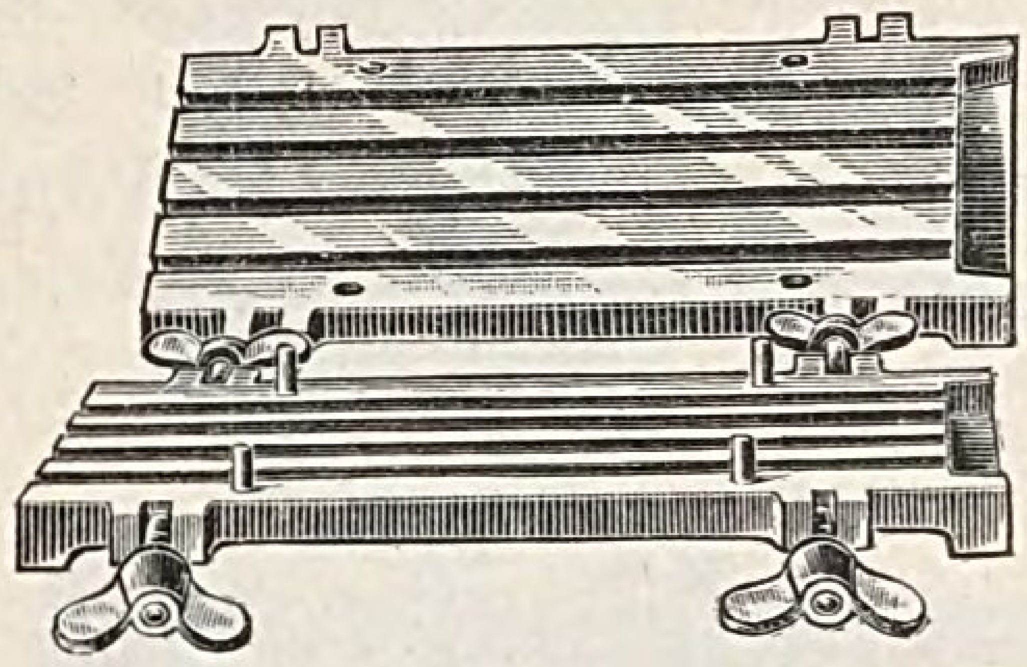


Fig. 100.
Form aus Gusseisen, zum Ausgiessen von Ceraten in Stangenform.

Grösse der Form berechneten Mengen der geschmolzenen Cerate oder Pflaster gefüllt, und an einen Platz gestellt werden, welcher als völlig eben und wagerecht mittels einer Wasserwage ausgemittelt worden ist, die man sich aus einem weiten, bis auf eine Blase ganz mit Wasser gefüllten Glasrohr selbst herstellen kann. Als Formen eignen sich für Cerate und Talgarten ganz glatte, gut verzinnte Chokoladenformen aus Weissblech. Damit die Cerate aus der Form

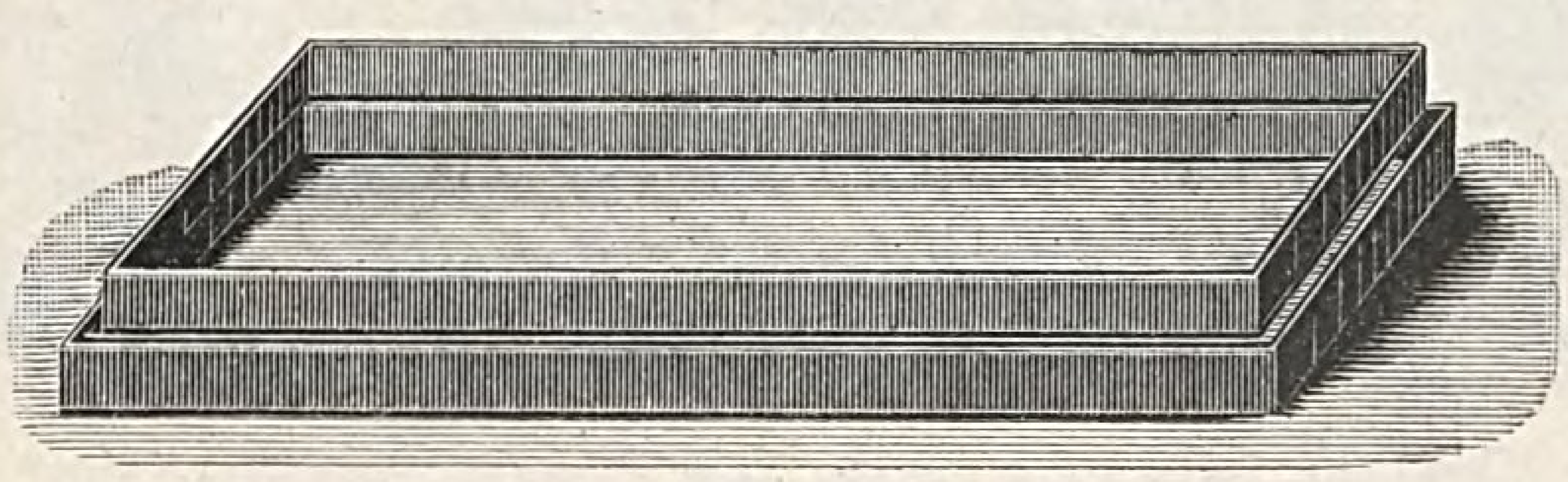


Fig. 101.
Doppelrahmen aus Eisen zum Zwischenklemmen von Pergamentpapier, wodurch eine Pflasterform entsteht.

herauslösbar werden, muss man sie mindestens 24 Stunden im Keller stehen lassen. Pflaster kleben an diesen Formen fest. Man belegt darum die Chokoladenformen für Empl. fuscum und ad rupturas mit Stanniol, welches man, ohne es irgendwie zu zerreissen, mit einem weichen Tuch in die Winkel der Form drückt.

Eine andere Art geeigneter Formen für alle derartige Zwecke besteht aus doppelten viereckigen Eisenrähmchen, von denen der eine den anderen umschliesst, so dass noch Raum für einen Bogen Papier bleibt. Zwischen diese Rähmchen spannt man, nachdem man

das innere mit Seife bestrichen hat, ein Stück Pergamentpapier, welches dann ganz stramm sitzt. In die dadurch entstandene Form kann man jedes Cerat oder Pflaster ausgiessen. Die Ränder werden hier senkrecht, bei den Chokoladenformen abschüssig (Fig. 101).

Eine dritte Art Formen sind Gypsformen, die man völlig mit Wasser getränkt verwendet. Diese kann man sich selber herstellen, wenn man Chokoladenformen in Gypsbrei drückt und nach dem Erstarren des letzteren wieder herausnimmt.

Benutzt man Formen zum Ausgiessen, in welche man die Masse einwägt, so ist das sogenannte Tabuliren sehr einfach, da alles Wägen, Messen und Rechnen wegfällt. Man theilt die Tafel einfach in die vorher berechnete, für alle Pflaster gleiche Anzahl Theile und zerschneidet sie.

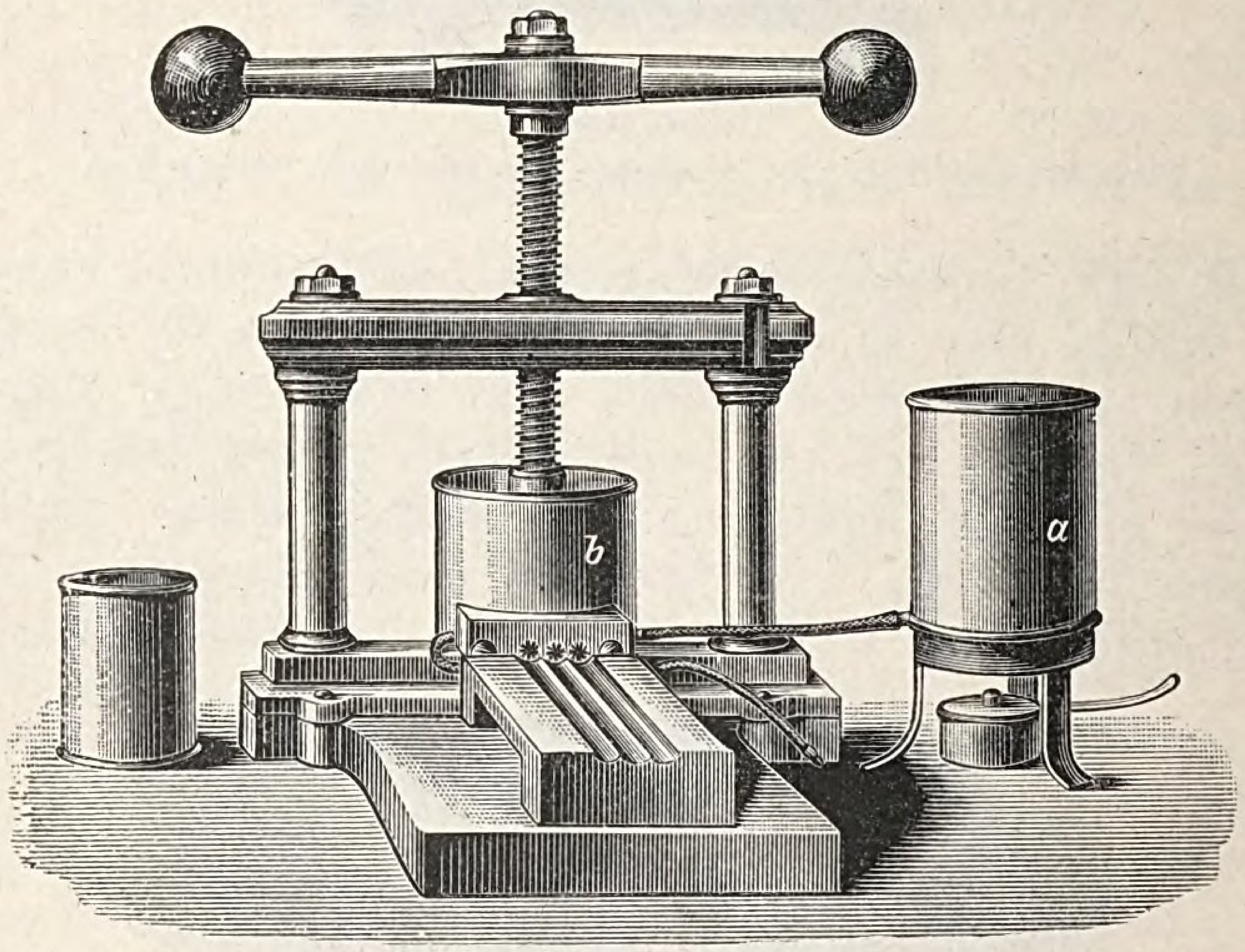


Fig. 102.
Pflasterpresse. Durch die communicirenden Gefässe a und b kann die Pflastermasse im Presscylinder erwärmt werden.

Um Harzpflaster und Bleipflaster in Stangen zu formen, rollt man sie auf nassen Brettern aus. Man hat jedoch auch Pressen, mittels deren man das Pflaster ohne besondere Kunstfertigkeit in gleichmässige Stangen pressen kann. Dieselben bestehen aus einem Cylinder zur Aufnahme der Pflastermasse, der mit einem Blechmantel versehen ist, um die erkaltete Pflastermasse auf der zur Pressung geeigneten Stufe der Erstarrung zu halten, und einem darin niederschraubbaren Stempel. Die Mundstücke, aus welchen die Stangen austreten, können abgeschraubt und durch solche von verschiedenem Durchmesser ersetzt werden.

Salben.

Die Salben werden in der Defektur nach denselben Grundsätzen angefertigt, wie bei der Receptur gelehrt wurde, nur dass man grössere Gefässe verwendet. Wo grössere Mengen Pulver für Salben verrieben werden müssen, z. B. für Zinksalbe, bedient man sich ganz zweckmässig kleiner Farbenmühlen, die man zuvor etwas erwärmt (Fig. 103).

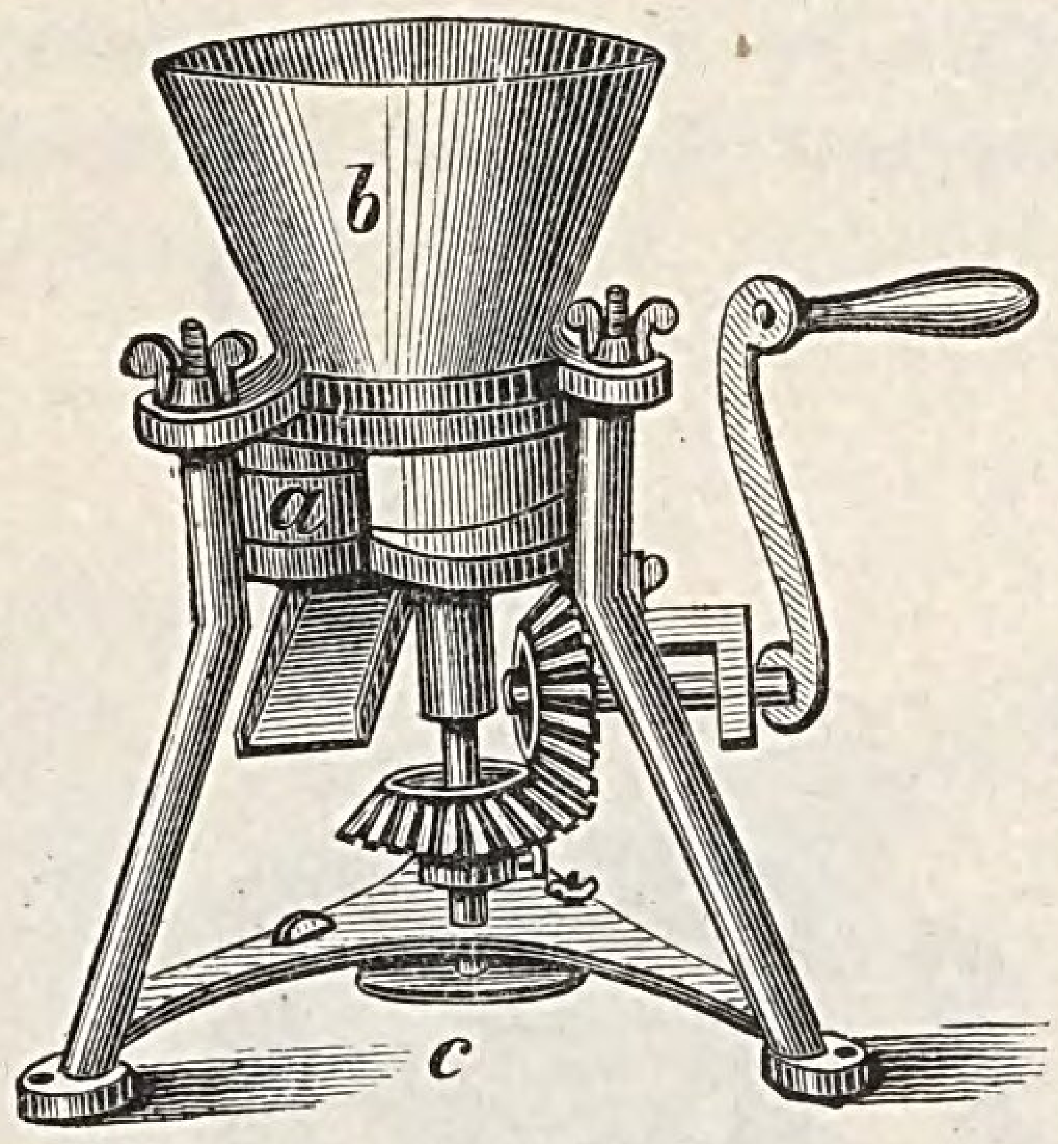


Fig. 103.
Farbenmühle zum Feinreiben von Zinksalbe u. dergl.
b Eingusstrichter; a Abstreicher; c Lager für die Axe.

Tinkturen.

Die meisten officinellen Tinkturen sind weingeistige oder ätherische Auszüge aus Pflanzentheilen. Sie sind nach dem deutschen Arzneibuch zum Theil aus geschnittenen, zum Theil aus grob gepulverten Drogen zu bereiten. Da ihre Herstellung aus grob gepulverten Rohstoffen immer besser gelingt, als aus zu grob geschnittenen, so ist zu rathen, wenn möglich grobes Pulver bei der Bereitung zu verwenden, oder solches Pulver, welches als Abfall beim Schneiden abgesiebt ist und sonst nicht verbraucht werden würde. Wenn eine Tinktur anzusetzen ist, muss daher jedesmal nachgesehen werden, ob grobes Pulver vorräthig ist. Die gleichmässig geschnittene Waare ist mehr für den Handverkauf und in der Receptur zu verwenden, wo es auch auf ein schönes Aussehen ankommt, das grobe Pulver aber in der Defektur, wo es irgend angeht.

Man setzt die Tinkturen am besten in Flaschen mit weitem Halse an, die man mit einem Kork schliesst, oder in Ermangelung eines solchen mit nasser Blase verklebt. In diese wird eine Nadel gesteckt, um bei Wechsel der Luftwärme der Luft Aus- und Eintritt zu gestatten.

Um stets gleichmässige, kräftige Tinkturen zu erhalten, ist unumgänglich nöthig, die Flaschen, in welchen sie angesetzt sind, täglich umzuschütteln. Damit dies nicht vergessen wird, müssen die Ansatzgefässe an einem leicht zugänglichen, stets vor Augen des Defektars liegenden Platze stehen, nicht etwa an einem abgelegenen Orte und man muss es sich zur Pflicht machen, als erste Morgenarbeit im Laboratorium das Schütteln der Tinkturen vorzunehmen. Nach 8tägigem Stehen sind die Tinkturen zu pressen. Zu dem Zwecke spannt man ein Presstuch über die 4 Nägel eines Tuchhalters (Tenakel) in der Weise, dass sich ein

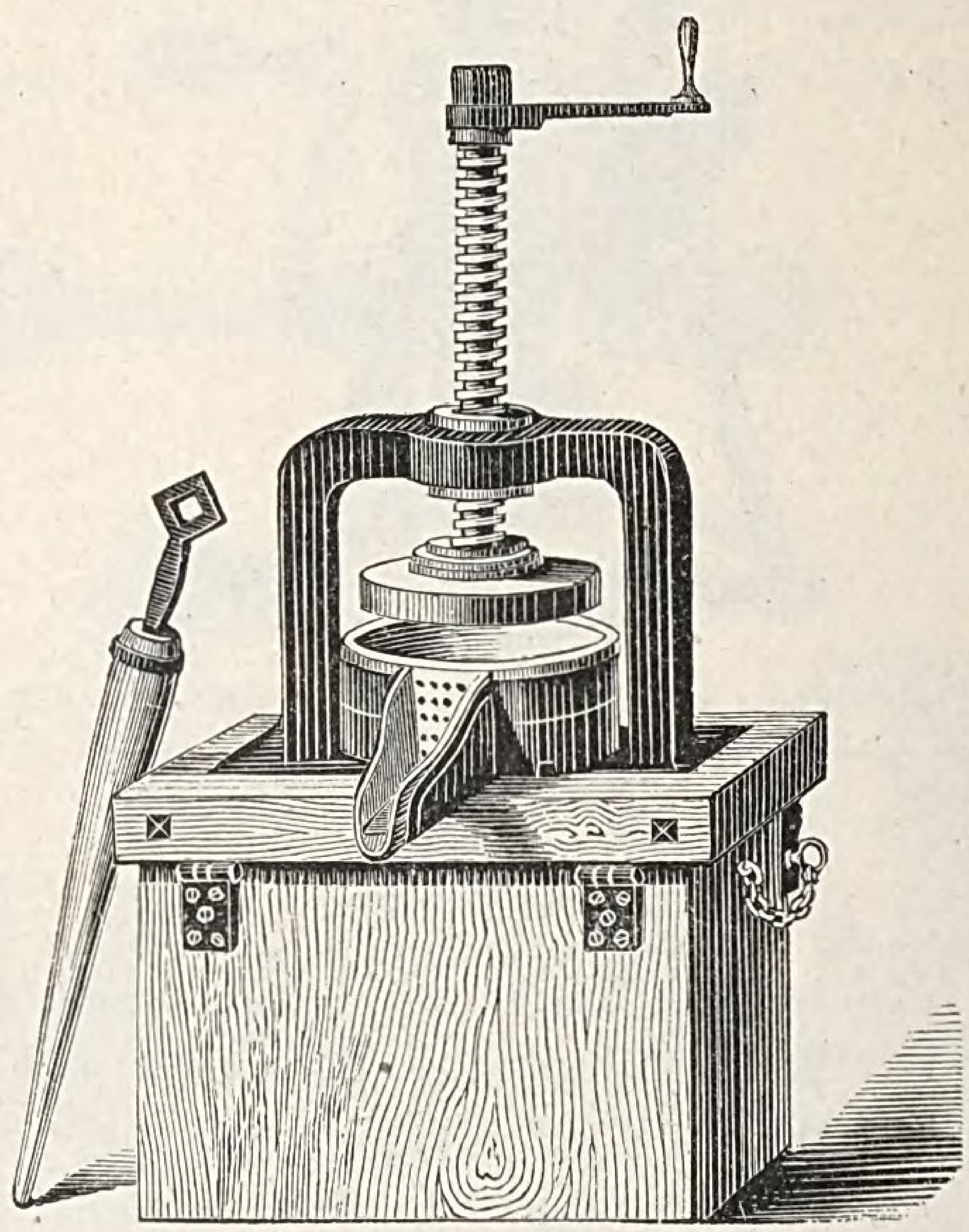


Fig. 104.
Tinkturenpresse mit verzinntem Kasten, zum Niederkippen eingerichtet.

flacher Sack bildet. Damit durch das Durchstechen der Nägel in dem Zeug keine Löcher entstehen, muss jeder Nagel spitz sein und die Spitze zwischen den Fäden hindurchgedrückt werden, sodass kein Faden zerreisst. Den Tuchhalter mit dem Tuch legt man auf eine Steingutschale, oder einen Zinn- oder Kupferkessel, der in einem Strohkranz stehen muss, damit er nicht kippelt, giesst die Flüssigkeit durch das Tuch, und nachdem alles durchgelaufen ist, schüttet man auch den Rückstand in das Tuch. Wenn alles, was freiwillig ablaufen will, hindurch ist, was man durch leichtes Klopfen und Rütteln befördert, giesst man, ohne irgend etwas vorbeizugiessen, die Flüssigkeit in die Ansatzflasche zurück. Das im Press-

tuch Enthaltene muss nun ausgepresst werden. Zu dem Zwecke nimmt man das Presstuch sammt Inhalt aus dem Halter, legt es in den Kessel, fasst zwei gegenüberliegende Ecken des Tuches zusammen, rollt sie, wenn es geht, zusammen, fasst die beiden anderen Ecken ebenfalls zusammen, steckt die danach meist offen bleibenden „Ohren" unter die zuletzt zusammen gefassten Ecken und legt das an diesen letzteren mit der linken Hand fest zusammengehaltene Pack umgekehrt in die schon vorher aufgeschraubte Presse, so dass die zusammengelegten Zipfel unten liegen. Das Packet hält sich so durch die eigene Schwere zusammen. (Bei dieser ganzen Arbeit darf kein Tropfen Flüssigkeit verloren gehen.) Jetzt wird

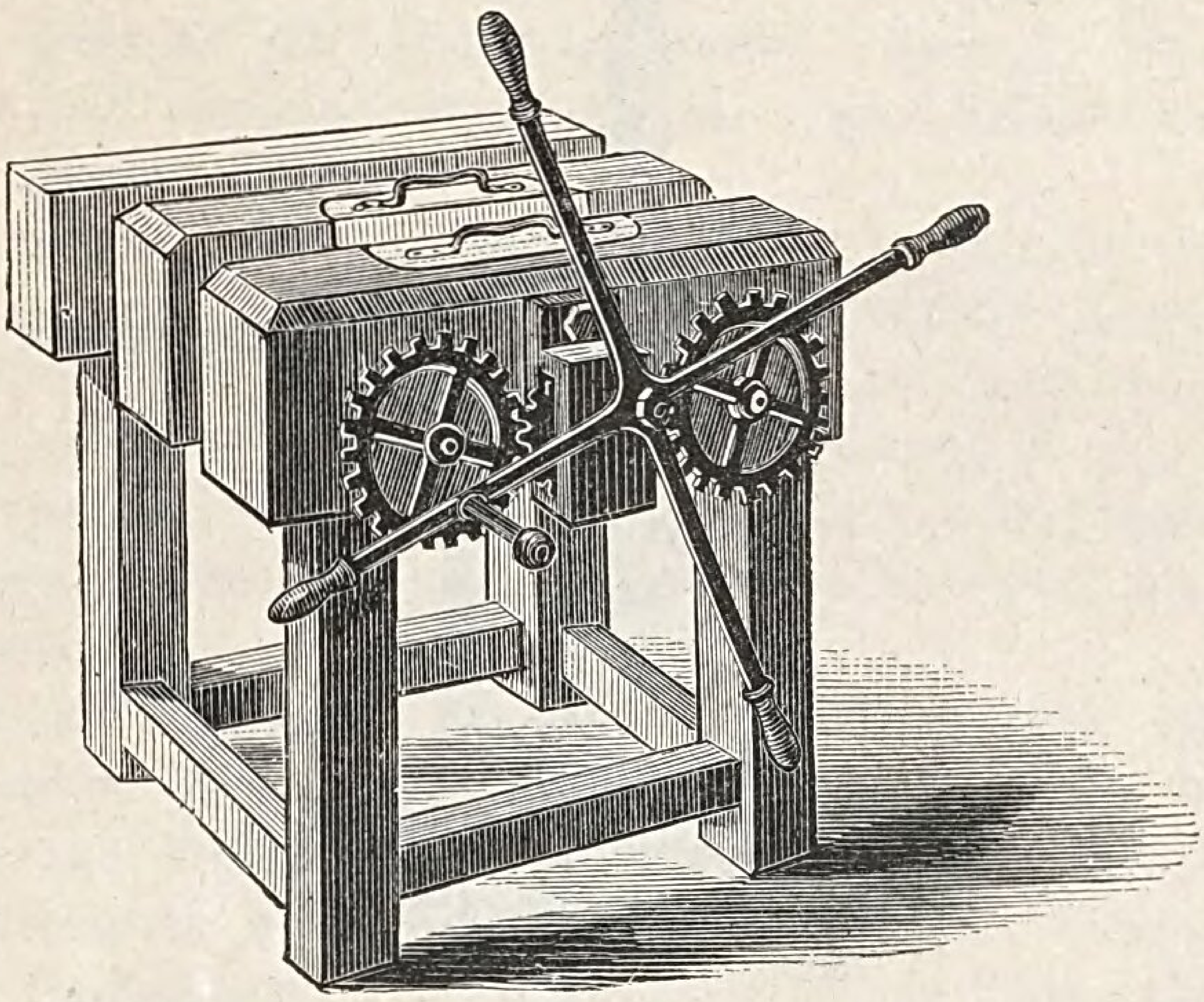


Fig. 105.
Mohr'sche Plattenpresse mit zwei Schrauben, welche durch ein Triebwerk gleichzeitig gedreht werden.

die Presse allmählich und endlich ganz stark angezogen, bis keine Flüssigkeit mehr abläuft. Nachdem alles abgelaufen ist, nimmt man den Presskuchen heraus, entfernt die in der Mitte befindlichen fast trockenen Antheile (die gewöhnlich unter dem Dampfapparat verbrannt werden) und presst das, was am Rande gelegen hat und nass geblieben ist, nochmals. Die durchgelaufene Flüssigkeit wird in demselben Kessel aufgefangen, in welchen man anfänglich durchgeseiht hatte und endlich zu dem schon in dem Ansatzgefäss befindlichen gegossen.

In der Ansatzflasche lässt man die Flüssigkeit mindestens 24 Stunden ruhig absetzen, um sie dann durch ein Faltenfilter zu filtriren. Das Absetzenlassen ist erforderlich, weil dadurch eine

schon klare Flüssigkeit erhalten wird, welche viel rascher durch das Filter läuft als die eben gepresste Tinktur.

Aetherische Tinkturen filtrirt man sofort ab und presst erst dann den festen Rückstand, weil allzuviel verdunsten würde, wenn man die ganze Flüssigkeitsmenge durchgiessen wollte. Tinkturen endlich, welche nur wenig und obenein dichten Rückstand lassen, presst man überhaupt nicht, sondern filtrirt nur, indem man vorsichtig klar abgiesst, z. B. Tinct. Benzoës, Myrrhae, Moschi, Vanillae.

Pressen für vorstehenden Zweck giebt es von mancherlei Einrichtung. Die für pharmaceutische Laboratorien beste und bequemste Presse ist die einfache Spindelpresse mit niedergehender Schraube und

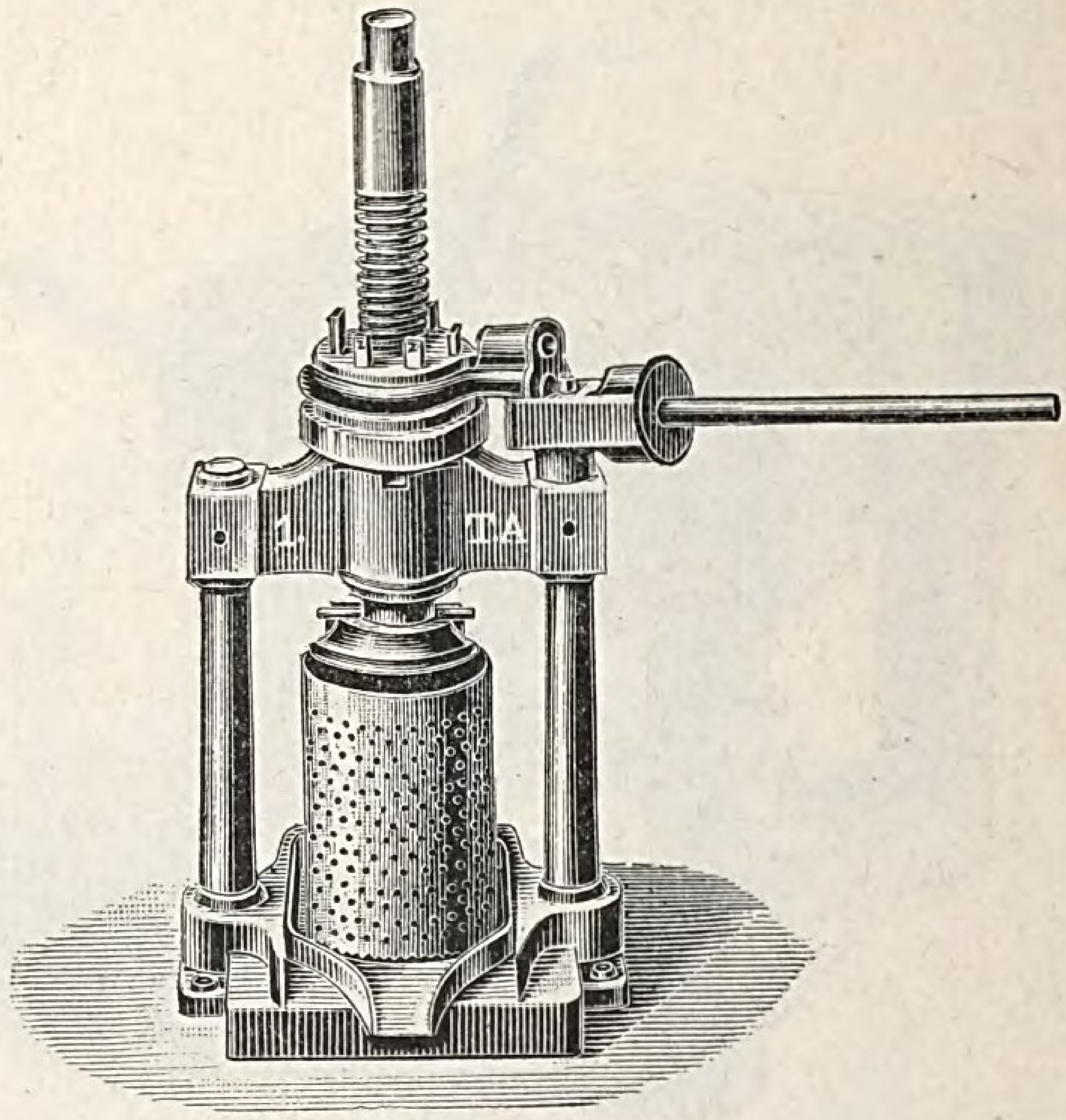


Fig. 106.
Differentialhebelpresse, deren Hebel im Halbkreis hin und her bewegt wird.

zinnernem Kasten, deren ganzes Obertheil zum Abfliessen umgekippt werden kann. In solchen Pressen kann man alles pressen, was im pharmaceutischen Laboratorium überhaupt vorkommt (Fig. 104).

Minder vortheilhaft sind die Plattenpressen mit wagerecht gehender Schraube, weil zu ihrer Bedienung meist zwei Mann erforderlich sind und bei platzendem Presstuch, sowie beim Herausspritzen viel Flüssigkeit verloren geht (Fig. 105).

Sehr starken Druck vermag man mit den Differentialhebelpressen auszuüben, welche obenein noch den Vortheil haben, dass man den Presshebel nicht ringsherum drehen braucht, sondern, ohne ihn auszuheben, nur im Halbkreis hin und her bewegt. Man kann durch grössere derartige Pressen wegen ihres sehr starken Druckes selbst hydraulische Pressen zum Auspressen von Mandeln und anderen Oelsamen zur Noth ersetzen (Fig. 106).

Extrakte.

Extrakte sind eingedampfte Pflanzenauszüge, mögen dieselben mittels Wasser, Alkohol oder Aether gewonnen sein. Man unterscheidet sie nach dem Lösungsmittel in wässerige, alkoholische und ätherische Extrakte und nach ihrer Beweglichkeit in trockne, dicke und flüssige. Aetherische Extrakte sind wegen Gehaltes an Balsamen und Oelen meist flüssig, rein alkoholische gewöhnlich harzartig. Von den alkoholisch-wässerigen und rein wässerigen Extrakten sind einige dick, andere werden ganz ausgetrocknet und dann gepulvert. Die Extrakte wurden früher häufig verwendet, jetzt aber viel seltener. In Folge dessen werden sie auch heute lieber durch den Handel bezogen, als dass sie der Apotheker selbst bereitet. Dies geschieht um so mehr, als die käuflichen Extrakte meist billiger sind, als man sie in der Apotheke herstellen kann.

Die Fluidextrakte (s. d.) sind nicht etwa schlechthin flüssige Extrakte, sondern Pflanzenauszüge, welche unter möglichster Umgehung des Eindampfens dargestellt und auf dasselbe Gewicht gebracht sind, welches der Rohstoff besass. Sie haben also bei gleicher Menge die gleiche Wirkung wie die Rohdroge, aus welcher sie gewonnen worden sind, während alle anderen Extrakte stärker wirken als ihr Rohstoff.

Zur Herstellung aller Extrakte ist es erforderlich, dass der Rohstoff möglichst zerkleinert ist, weil er nur dann mit der geringsten Menge Wasser erschöpft werden kann. Das Eindampfen der Extraktbrühen muss bei möglichst niedriger Wärme, also mindestens im Dampfbade, keinesfalls über freiem Feuer geschehen, da stärkeres Erhitzen immer Zersetzung im Gefolge hat. Abdampfen im Vacuum, trotzdem es die besten Extrakte liefert, gestattet das Arzneibuch nicht. Um die Dauer der Erhitzung beim Eindampfen abzukürzen, ist ausserdem noch die Menge des Lösungsmittels so gering wie möglich zu nehmen, und es darf niemals schon eingedicktes Extrakt durch Zufügung neuer Brühe verdünnt werden. Uebrigens giebt das deutsche Arzneibuch für jedes Extrakt die besondere Vorschrift, worüber in jedem einzelnen Fall nachgelesen werden muss.

Zum Eindampfen dürfen regelrecht nur Porcellan- oder unglasirte Thonschalen verwendet werden, niemals kupferne Geräthe, da die letzteren durch die sauren Pflanzenbrühen angegriffen werden. Aus den glasirten Thongefässen gehen ebenfalls Stoffe in die Extrakte über. Zinnschalen sind deshalb nicht recht geeignet, weil in ihnen wie auch in verzinnten Kupfergefässen leicht Bräunung durch

Ueberhitzung in Folge der schnellen Wärmeleitung eintritt. Hat man jedoch Porcellanschalen in genügender Grösse nicht vorräthig, so mag das erste Abdampfen bis zur Sirupdicke im Zinnkessel geschehen.

Eine Hauptsache bei der Herstellung der Extrakte ist das Rühren während des Abdampfens. Es muss immer gerührt werden, vorzüglich aber gegen das Ende. Das Rühren kürzt nicht nur die Zeit des Abdampfens bedeutend ab, sondern verhindert auch die sonst selbst im Dampfbade unvermeidliche Ueberhitzung. Wo nicht besondere Rührwerke aufgestellt sind, welche selbstthätig rühren, wie z. B.

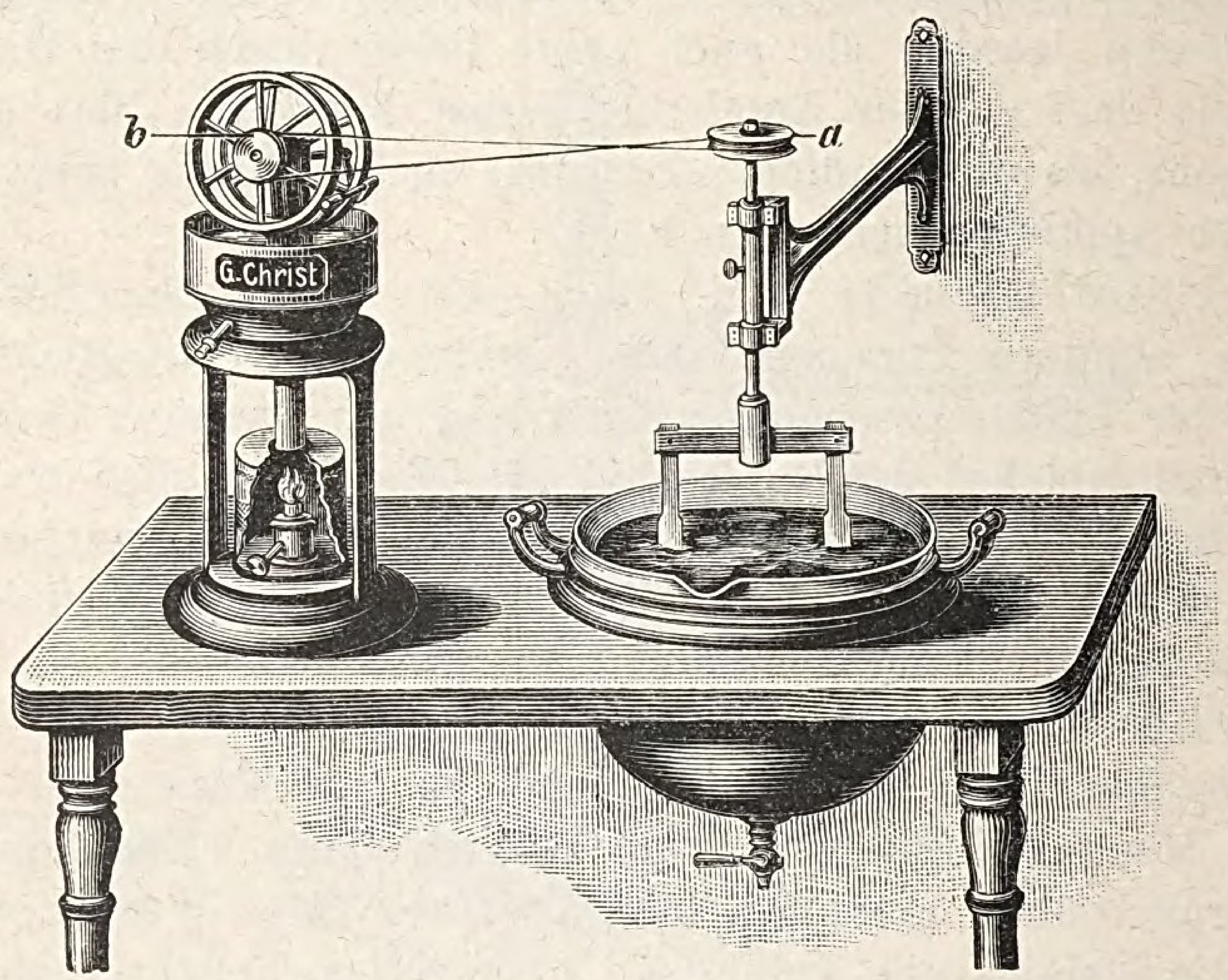


Fig. 107.
Extraktrührer von Christ. Eine Spirituslampe treibt einen kleinen Heissluftmotor, dessen Scheibe b mit der Scheibe a des Rührwerks durch eine Schnur verbunden ist.

der Extraktrührer von Christ, oder kleine Wasserturbinen, oder ein Rührer, der mittels aufzuziehender Gewichte getrieben wird, da bleibt schon nichts anderes übrig, als mit der Hand zu rühren.

Um Extrakte völlig auszutrocknen (Extracta sicca, z. B. Extr. Opii, Rhei, Senegae), dampft man unter beständigem, zuletzt mühsamem Rühren so weit ein, dass die Masse kaum noch bewegt werden kann, zieht letztere noch heiss in Bänder aus und legt diese, welche beim Erkalten erstarren, auf Papier in die Horden des Trockenschrankes. Dort werden sie völlig ausgetrocknet, so dass sie endlich zerrieben werden können. Das letzte Abdampfen der zu trocknenden Extrakte darf noch weniger in Zinngefässen, sondern muss in Porcellanschalen oder Porcellanmörsern geschehen, weil bei ihnen

gewaltsames Abkratzen des Rückstandes mit Eisenspateln erforderlich ist. Dadurch würde bei Zinngefässen Metall abgestossen werden und sich dem Extrakt beimischen.

Zum Ansetzen der Drogen behufs der Extraktion bedient man sich in den Apotheken, da es sich wohl meist nur um geringe Mengen handelt, gewöhnlicher Steinguttöpfe, wenn das Lösungsmittel Wasser, der Tinkturenflaschen, wenn es Alkohol oder Aether ist. Das Pressen erfolgt, wie bei den Tinkturen angegeben.

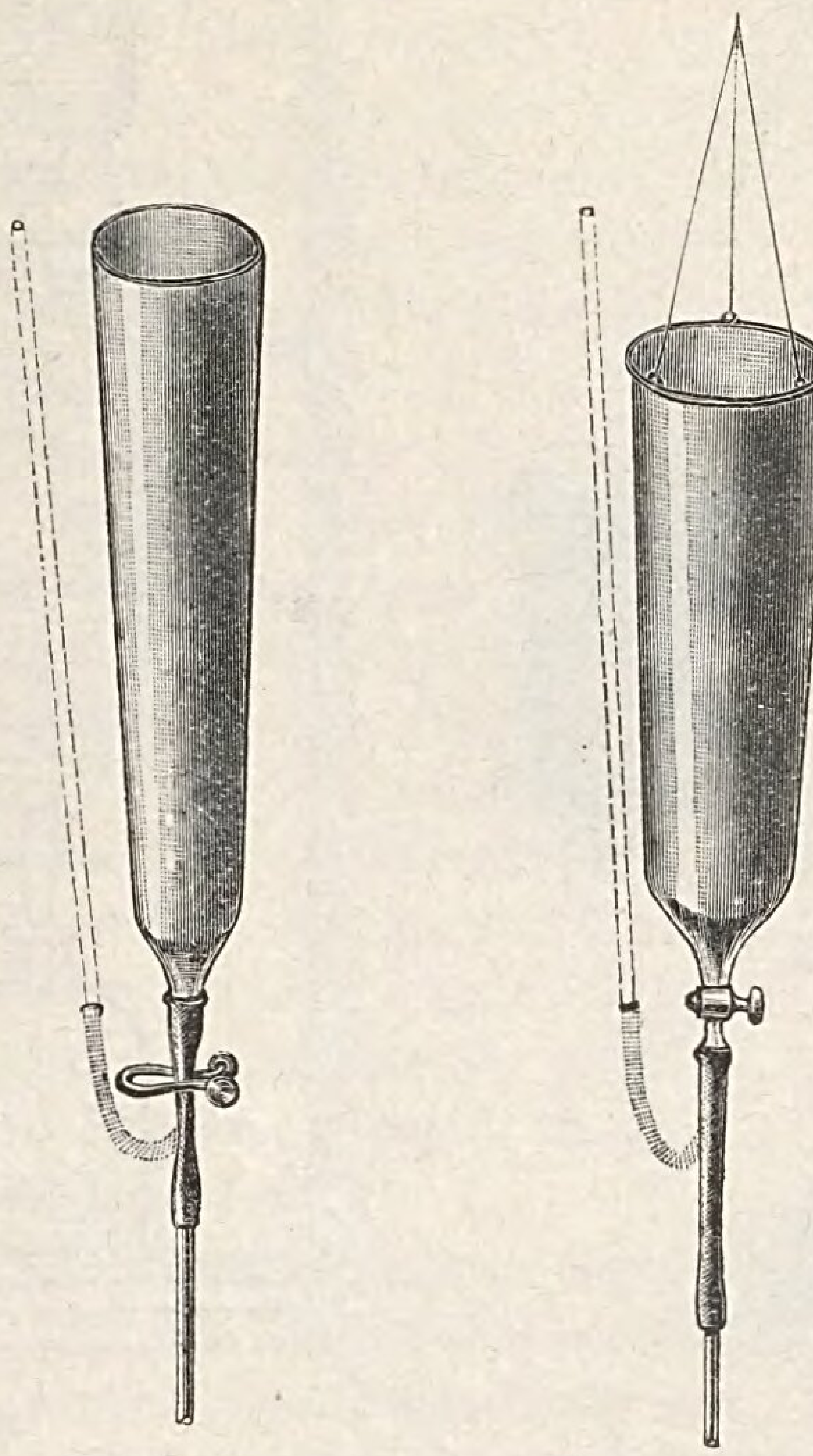


Fig. 108. Fig. 109.

Einfache Perkolatoren. Fig. 108 mit Quetschhahn, Fig. 109 mit Glashahn. Der Gummischlauch mit dem Glasrohr wird beim Eingiessen des Lösungsmittels emporgeschlagen, bis die Luft verdrängt ist.

Fluidextrakte. Extracta fluida. Während die gewöhnlichen Extrakte nur noch in wenigen Geschäften bereitet werden, kann es leicht sein, dass irgend ein Fluidextrakt in dem Laboratorium der Apotheke hergestellt werden muss, da diese Extrakte, erst neuerdings in Deutschland eingeführt, nur nach und nach in den Apotheken angeschafft werden in dem Maasse, als man ihrer bedarf. Die Fluidextrakte (vergl. den betreffenden Artikel im deutschen Arzneibuch) werden aus den grob gepulverten Drogen auf kaltem Wege hergestellt.

Man bedarf hierfür eines sogenannten Perkolators, d. h. eines

walzenförmigen Gefässes mit einem unten angebrachten Ablaufhahn, über welchem letzteren ein Siebboden liegt. Für kleine Geschäfte und für gelegentliche Darstellung genügt eine Einrichtung nach Fig. 108 und 109.

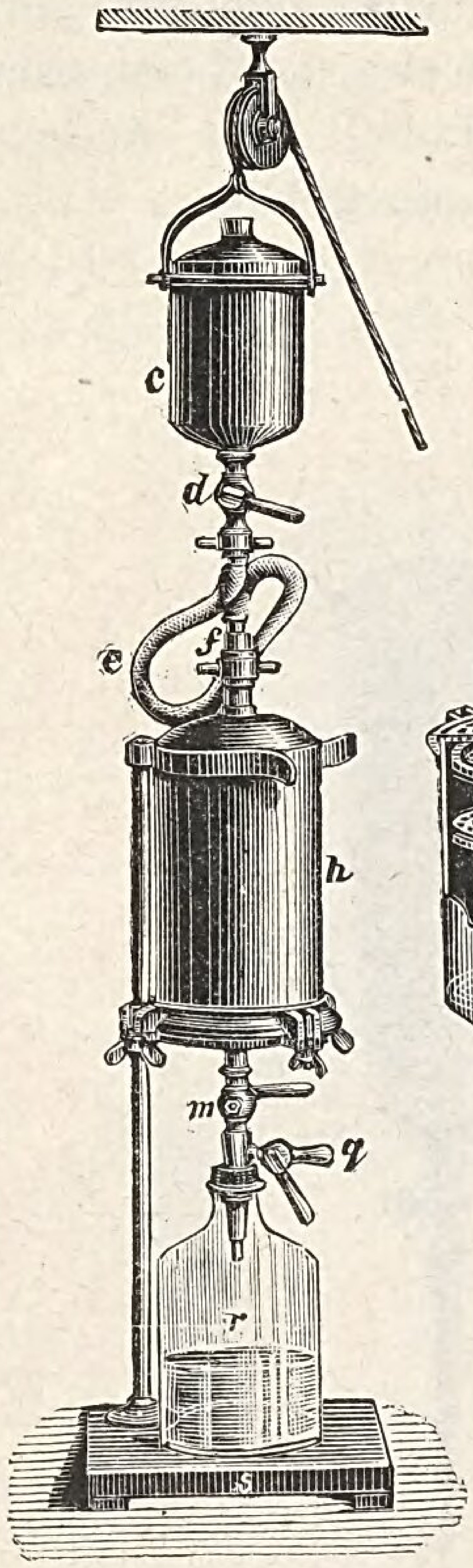


Fig. 110.
Kleiner Perkolator von Lentz. Der Cylinder h, nebenbei im Durchschnitt abgebildet, hat einen unteren Siebboden g, einen oberen i und eine Klammervorrichtung k, mittels der er durch den Schlauchhalter f und den Gummischlauch e mit dem Hahn d und dem Gefäss c verbunden ist. Aus c fliesst die Flüssigkeit durch h mit seinem Inhalt aus dem Hahn m nach r. Der Hahn q kann mit einer Luftpumpe verbunden werden.

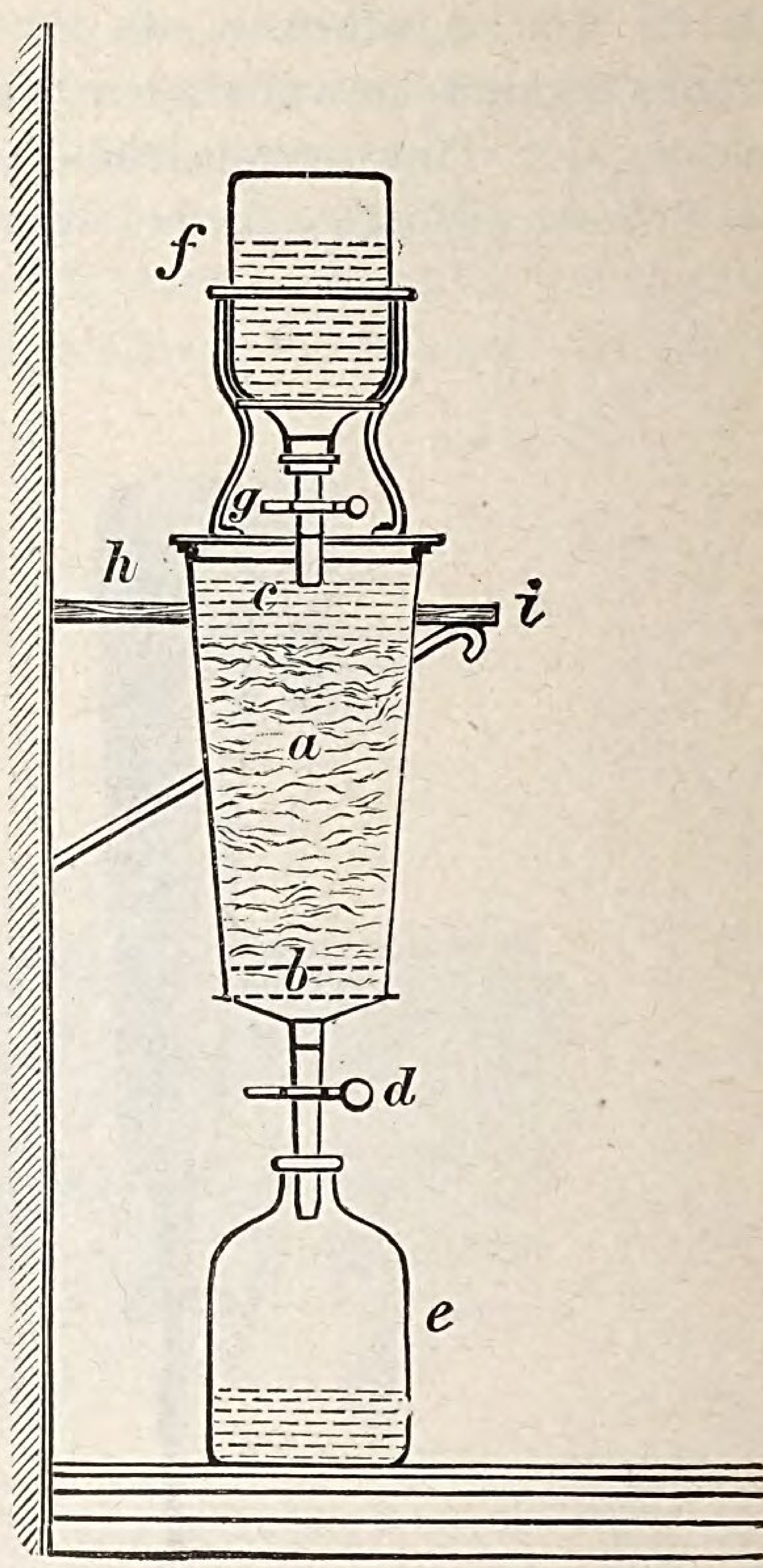


Fig. 111.
Christ-Dieterich'scher Perkolator. Aus dem oben geschlossenen Gefäss f fliesst durch den Hahn g selbstthätig so viel Flüssigkeit nach a, dass dieselbe mit dem untern Rande des Abflussrohrs bei c abschneidet. Bei b liegen zwei Siebboden mit zwischenliegender Watte. a ist das auszuziehende Pulver, d der Abflusshahn, e Auffangegefäss.

Im kleinsten Maassstab kann man selbst Arzneiflaschen mit abgesprengtem Boden, in deren Hals man ein Glasrohr mit Gummischlauch und Quetschhahn steckt, benutzen. Vollkommenere Einrichtungen besitzen die grösseren Perkolatoren, wie solche in den Figuren 110, 111 u. 112 abgebildet sind.

Will man einen Perkolator zur Darstellung eines Fluidextraktes benutzen, so legt man zuerst bei geschlossenem Abflusshahn das dafür bestimmte Sieb oder, sofern man eine Flasche anwendet, einen Filzdeckel ein, bedeckt das Sieb mit einer Flanellscheibe, drückt das zum Ausziehen bestimmte grobe Pulver, welches man zuvor mit dem Lösungsmittel gut durchfeuchtet hatte, in dem Perkolator mässig fest, und zwar unten fester, oben loser, legt hierauf Filtrirtuch und lässt den dafür bestimmten Siebdeckel, sofern ein solcher vorhanden ist, folgen. Auf die obere Siebplatte oder das Filtrirtuch, welches das angefeuchtete Pulver bedeckt, lässt man nun die vorgeschriebene erste Menge der Ausziehflüssigkeit nach und nach in dem Maasse laufen, als sie von dem Pulver aufgesogen wird. Dabei öffnet man den Abflusshahn, um der Luft den Ausfluss zu gestatten. Sobald Flüssigkeit aus dem dafür bestimmten Hahn zu treten beginnt, schliesst man denselben und giesst noch so viel Flüssigkeit auf, dass dieselbe bis zur Oberfläche des Pulvers steht. Um die Verdunstung von Spiritus zu verhindern, wird der aufgepasste Deckel des Perkolators geschlossen, oder die obere Flanellscheibe mit einer Scheibe von Gummi bedeckt. Im Uebrigen wird weiter nach der Art verfahren, wie das deutsche Arzneibuch in dem Absatz Extracta fluida genau genug vorschreibt.

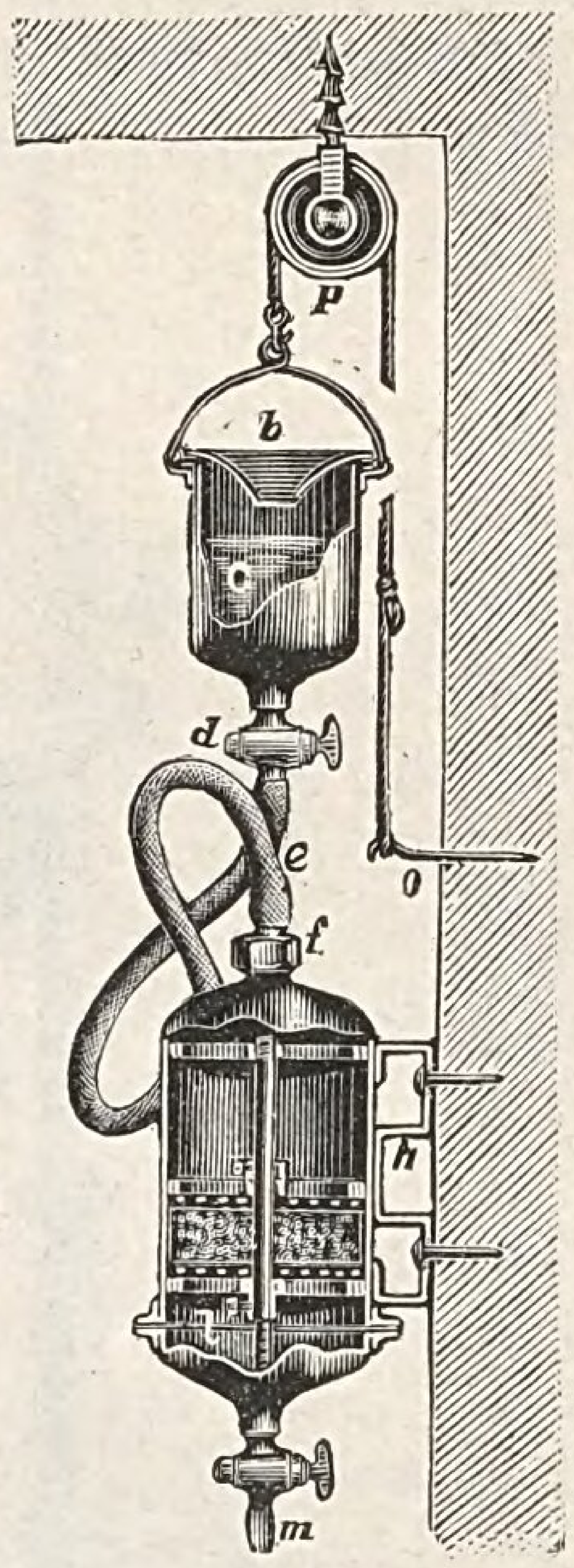


Fig. 112. Grösserer Perkolator, durch das Gestell h an der Wand befestigt. Der Haken o hält das an der Rolle p bewegliche Gefäss b in der Schwebe. Bedeutung der übrigen Buchstaben s. Fig. 110.

Wie bei den gewöhnlichen Extrakten wird ein koncentrirter erster und ein verdünnter zweiter Auszug hergestellt. Allein zum Unterschied von jenen wird bei den Fluidextrakten nicht der erste Auszug verdampft, sondern nur der zweite, dessen Rückstand mit dem ersten zu einer solchen Menge Flüssigkeit vereinigt wird, dass das Gewicht des in Arbeit genommenen groben Pulvers erreicht wird. Durch Umgehung des Abdampfens der Hauptmenge des Extraktes wird bewirkt, dass der grösste Theil der ausgezogenen Stoffe unverändert sich in dem fertigen Fluidextrakte vorfindet, während die gewöhnlichen Extrakte eine Menge Bestandtheile in verändertem Zustande enthalten.

Während die gewöhnlichen Extrakte dem Wortlaut des deutschen Arzneibuchs nach nicht im Vacuum, sondern nur im Dampfbade

abgedampft werden dürfen, ist es bei den Fluidextrakten gerade erwünscht, bei möglichst niedriger Wärme abzudampfen, also im Vacuumapparat. Nur wo ein solcher nicht vorhanden ist, was allerdings für bei weitem die meisten Apotheken zutrifft, mag man sich auch des Dampf- oder Wasserbades, des sogenannten Beindorf'schen Dampfapparates, bedienen.

In den Vacuumapparaten geschieht das Abdampfen bei einem geringeren Druck als dem gewöhnlichen Luftdruck. Dieser Nieder-

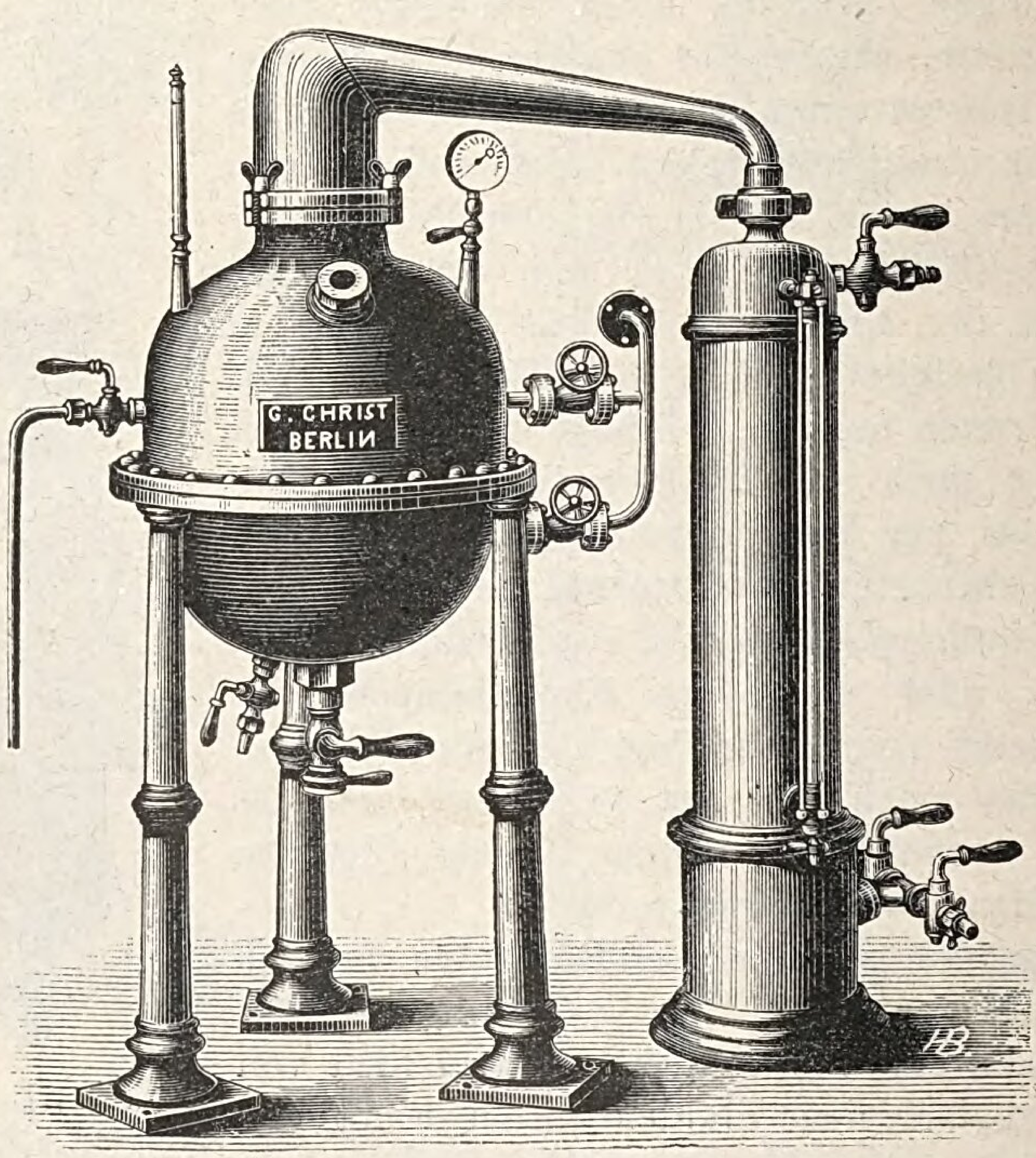


Fig. 113.
Grösserer Vacuumapparat mit nebenstehendem Kühler für den entwichenen Dampf.

druck wird bei den grossen Apparaten durch eine Kolbenluftpumpe hervorgebracht, welche mit der Dampfmaschine verbunden ist; kleine derartige Apparate sollen mittels einer Wasserstrahlluftpumpe betrieben werden können. Es ist jedoch sicher, dass man mit Vacuumapparaten nur dann mit Vortheil arbeiten kann, wenn Extrakte in grossem Maassstabe hergestellt werden, wie dies in Fabriken geschieht. Ein solcher Apparat ist vorstehend (Fig. 113) abgebildet. Er besteht aus dem aus verzinntem Kupfer hergestellten Abdampfgefäss, umgeben mit einem Mantel zur Aufnahme des erwärmenden Dampfes,

der durch ein Dampfrohr aus dem Dampfkessel zugeleitet wird. Von dem Abdampfgefäss führt ein Destillirhelm zu der luftdicht damit verbundenen Vorlage, welche luftleer gepumpt und durch Wasser fortwährend abgekühlt wird. Dadurch, dass der ganze Innenraum des luftdicht geschlossenen Destillirapparates luftleer ist, oder doch nach dem Auspumpen Luft von sehr niederem Drucke enthält, wird der Siedepunkt der darin enthaltenen Flüssigkeit sehr herabgedrückt, so dass die Destillation bei weit niedrigerer Wärme erfolgt, als unter gewöhnlichem Luftdruck. Um den Luftdruck im Innern des Destillationsgefässes immer beobachten zu können, ist ein sogenanntes Manometer daran befestigt, das Niederdruck angiebt, nicht wie bei den Dampfkesseln Ueberdruck.

Extraktlösungen und Elixire.

Unter einem Elixir versteht man ein zusammengesetztes flüssiges Arzneimittel, welches aus einer Auflösung von Extrakten in spiritushaltigen, weinigen oder wässerigen Mischungen besteht, z. B. Elixir Aurantiorum comp., Elixir amarum, Elixir e Succo Liquiritiae. Im Gegensatz dazu spricht man nur von Extraktlösung, wenn ein einzelnes Extrakt in einer einfachen Flüssigkeit gelöst wird. Manche derartige Extraktlösungen führten früher den Namen Mellago (z. B. Mellago Liquiritiae = Solutio Succi Liquiritiae). Alle diese Auflösungen sind leicht zu bereiten, und zwar löst man das Extrakt entweder durch Anreiben im Ausgussmörser (z. B. zu vorräthigen Lösungen narkotischer Extrakte für die Receptur, auch für Elixir Aurantiorum comp. und Elixir amarum), oder durch Anrühren mit heissem Wasser, z. B. Solutio Succi Liquiritiae. Schwierigkeit pflegt für den Anfänger nur die Art des Abwägens grösserer Mengen Extrakte zu machen. Für Solutio Succi Liquiritiae verfährt man in dieser Weise: Man tarirt das Auflösungsgefäss sammt dem Eisenspatel und wägt das Extrakt ein, indem man mittels des Spatels so viel überträgt als erforderlich. Wenn man so verfährt, braucht man den Spatel nicht abzustreichen, was bei dem ohnehin dicken Extrakt schwierig ausführbar ist und ausserdem den Rand des Gefässes verunreinigt. Um aus kleinen Extraktbüchsen, wie sie meist die Standgefässe der Apotheken sind, Extrakte auszuwägen, tarirt man die Büchse selbst und legt die Gewichtstücke auf dieselbe Schale der Wage, auf welcher die Büchse steht, aus der man nun mit dem Spatel so viel Extrakt entnimmt, bis die Wage sich im Gleichgewicht befindet.

Die Extrakte schimmeln leicht in feuchten Räumen, in trocknen haben sie Neigung auszutrocknen. Deshalb dürfen sie in ersteren

nicht aufbewahrt werden. Werden sie bei trockner Aufbewahrung, z. B. in der Apotheke, zu fest, was an letzterem Orte namentlich im Winter in Folge des Heizens geschieht, so müssen sie durch Wasserzusatz wieder aufgefrischt werden. Solche „Aufmunterung" muss in jedem Frühjahr vorgenommen werden, ausserdem aber auch, wenn es sich in Einzelfällen nöthig macht. Man verfährt dabei folgendermaassen: Das zugedeckte Porcellangefäss mit dem Extrakt setzt man in einer wassergefüllten Infundirbüchse in den Dampfapparat und lässt es so heiss werden, dass der Inhalt sich mit dem Spatel umrühren lässt. Hierauf rührt man vorsichtig nach und nach heisses Wasser mit einem Eisenspatel ein, bis die Extraktdicke erreicht ist. Die Extraktdicke erkennt man ganz genau, wenn man das Extrakt heiss mit dem Spatel aus dem Gefäss nimmt, und von dem Spatel abfliessen lässt, den man dabei wagerecht hält, so dass seine Fläche senkrecht steht. Fliesst das heisse Extrakt in Bändern ab, so hat es die richtige Dicke, fliesst es nicht oder bleibt ruckweis stehen, so ist es zu hart, fliesst es rasch in dünnem, bald rund werdendem Strahl, so bleibt es auch nach dem Erkalten dünn. Auf die gleiche Weise beurtheilt man auch die Extraktdicke beim Eindampfen von Extraktlösungen.

Bei den Extraktbüchsen, deren Inhalt man solcherart erweicht hat, muss der Deckel in heissem Wasser abgewaschen werden, der Rand mit einem nassen Schwamm, so lange die Büchse noch heiss ist. Dann lässt man sie zugedeckt erkalten. Nach dem Erkalten darf das Extrakt nur schwach und langsam fliessen.

Gekochte Oele.

Von den gekochten Oelen der alten Zeit ist kaum mehr übrig geblieben als Oleum Hyoscyami und Oleum Chamomillae coctum. Beide werden am besten aus grobem Pulver von Folia Hyoscyami und Flor. Chamomillae dargestellt. Für das Ol. Chamomillae lässt man grobes Pulver nicht erst anfertigen, sondern nimmt die in den Vorrathskästen am Boden immer in Menge vorhandenen ausgefallenen Röhrenblüthchen. Die Pflanzentheile werden nach Vorschrift mit Spiritus befeuchtet und nachher im Dampfbade mit dem fetten Oel (Ol. Olivarum) erhitzt, bis der Spiritus sich ganz verflüchtigt hat. Hierauf wird das Oel noch heiss durchgegossen und gepresst, aber nicht gleich filtrirt, sondern erst nachdem man es mindestens 24 Stunden hat absetzen lassen. Das Absetzen erfolgt namentlich bei Oleum Hyoscyami so gründlich, dass man den daraus für das Filtriren zu ziehenden Vortheil sich nicht entgehen lassen darf.

Die Tücher, durch welche die Oele geseiht und gepresst werden, sind natürlich nachher fettig und können nicht wieder gereinigt werden. Wo für diese Zwecke eigene Tücher vorhanden sind, müssen sie in Papier eingewickelt in besonderen Tischkästen von einer Darstellung zur andern aufbewahrt werden. Wird nun auch durch eine möglichst reinliche Aufbewahrung gerechten Anforderungen genügt, so kann man doch noch besser verfahren, wenn man überhaupt keine Oeltücher aufbewahrt, vielmehr jedesmal zum Abseihen und Pressen ein Stück von einem sonst nicht verwerthbaren Sack nimmt und dieses nach erfolgtem Gebrauch verbrennt.

Ausschmelzen von Schweineschmalz und von Talg.

Hammeltalg und Schweineschmalz, welche in der Pharmacie Verwendung finden, müssen ganz rein, nahezu geruchlos und frisch sein. Da diese Eigenschaften an der käuflichen Waare nicht immer angetroffen werden, so ziehen viele Apotheker es vor, diese Fette selbst auszulassen. In der That kann man sich auf diese Weise eine tadellose Waare verschaffen, aber nur, wenn man mit Sachkenntniss und Geschicklichkeit dabei verfährt. Für Beide, Talg wie Schweinefett, muss zunächst ganz frischer, eben dem Thier entnommener Rohstoff (Fliesen) beschafft werden, worauf namentlich bei dem Hammeltalg zu achten ist, den man im Sommer nicht selten muffig oder verschimmelt vom Fleischer erhält. Die rohen Fette werden auf einem glatten Brett, etwa einem Pflasterbrett, mit einem Messer möglichst von Fleischtheilen befreit, und in recht kleine Stücke geschnitten. Wer eine Fleischhackmaschine haben kann, wird sich sehr vortheilhaft dieser zur Zerkleinerung bedienen. Die erhaltenen Fettstückchen oder das Fettmus werden dann in einem Kessel aus Zinn oder gut verzinntem Kupfer, der sich in dem Wasserbade befindet, geschmolzen, das Geschmolzene jedesmal, sowie sich Flüssigkeit gesammelt hat, mit einem Schöpflöffel herausgeschöpft und durch ein über einem Gefäss befindliches Seihtuch aus Sackleinwand gegossen. Dabei versäume man nicht, durch Drücken mit dem Schöpflöffel die Fettmasse immer in innige Berührung mit dem Metall zu bringen. Sobald unter dieser Behandlung alles anfänglich weisse Rohfett durchscheinend geworden ist, schöpft man alles auf das Seihtuch, oder doch so viel als bequem darauf geht, nimmt nach dem Ablaufen die Ecken zusammen, wie bei den Tinkturen beschrieben worden ist, und presst in der Presse, die man vorher erwärmt hatte, kräftig aus. Das durch Abseihen und Pressen gewonnene Fett giesst man in den Kessel zurück, schmilzt es wieder im Wasserbade, welches nun

aber nicht kochend, sondern nur etwa 50° heiss gehalten wird, mit $^1/_{10}$ seines Gewichts wasserfreiem schwefelsauren Natrium, um das noch vorhandene Wasser wegzunehmen, und filtrirt dann in der Wärme durch Papier, wie unter Filtration von Fetten gelehrt worden ist.

Wenn man auf die angegebene Weise verfährt, wird das Schweinefett nicht ranzig werden und der Talg erhält keinen Hammelgeruch.

Sirupe. Sirupi.

Die Sirupe bestehen aus Auflösungen von Zucker in wässerigen Flüssigkeiten verschiedener Art, die auch zuweilen Alkohol enthalten. Die Art ihrer Zusammensetzung ist in dem deutschen Arzneibuch in jedem Einzelfall genau angegeben. Ihre Bereitung nach diesen Vorschriften macht keine Schwierigkeiten, doch hat man Nachstehendes festzuhalten:

1. Der beste, womöglich ungefärbte (ungebläute) Zucker ist zu verwenden.
2. Alle Sirupe, welche während des Kochens Schaum aufwerfen (nicht die spiritushaltigen), sind abzuschäumen.
3. Klare Sirupe erhält man, wenn man den (nicht spiritushaltigen) Sirupen, so lange sie kalt sind, auf 1 Liter 1 g dünn gerührtes Hühnereiweiss beimischt, kocht und abschäumt.

Nach dem Kochen muss jeder Sirup genau so viel wiegen als die in Arbeit genommene Flüssigkeit sammt dem Zucker, damit nachträglich kein Zucker auskrystallisirt. Man muss daher das Gefäss, in welchem der Sirup gekocht werden soll, mit Gewichten tariren und die Tara aufschreiben (am besten steht an jedem Kessel aussen eingekratzt die Tara). Nach dem Kochen setzt man den Kessel auf die Wage und ergänzt das abgedampfte Wasser wieder. Zum Durchseihen bedient man sich nicht der Flanelltücher, sondern nimmt feines Müllertuch. Durch dieses gehen klar gekochte Sirupe auch klar hindurch, ohne dass Viel in dem Tuch zurückbleibt.

Filtriren fertiger Sirupe muss man so viel wie irgend möglich vermeiden, da es immer lange dauert und nicht gut ohne Schmiererei auszuführen ist. Besser ist es, die Auszüge vor dem Kochen klar zu filtriren und Zucker zu verwenden, der klare Sirupe giebt, im Nothfall lieber den Sirup durch Eiweisszusatz zu klären und klar abzuschäumen.

Zum Kochen der Sirupe nimmt man, wo dies gestattet oder gar geboten ist, g a n z b l a n k gescheuerte Kupferkessel, in Sachsen und einigen anderen Staaten jedenfalls mit besserem Recht g a n z g u t

verzinnte Kupferkessel. In Zinnkesseln darf man über freiem Feuer keine Sirupe kochen, am wenigsten aber etwa dabei einen Eisenspatel in dem Kessel stehen lassen, denn Zinngefässe schmelzen über freiem Feuer durch, trotzdem sie eine wässerige Flüssigkeit enthalten, wenn sich ein fester Gegenstand auf ihrem Boden befindet.

Allerlei nothwendige kleine Kunstgriffe.

Einfache Glasarbeiten kommen öfters vor, und namentlich in kleineren Orten ist es willkommen, wenn man sich durch dieselben in Nothfällen helfen kann.

Glasröhren biegt man, indem man sie über einem Fischschwanzbrenner, jedenfalls aber in einer leuchtenden Gasflamme oder in einer Spiritusflamme hin und her dreht, bis eine mehrere Centimeter lange Strecke des Rohres biegsam geworden ist. Dann

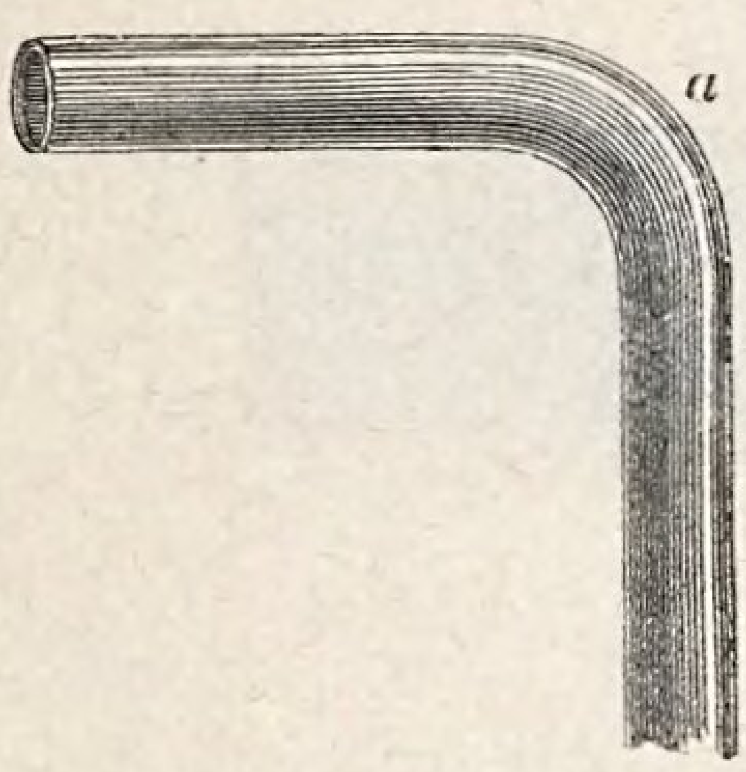


Fig. 114.

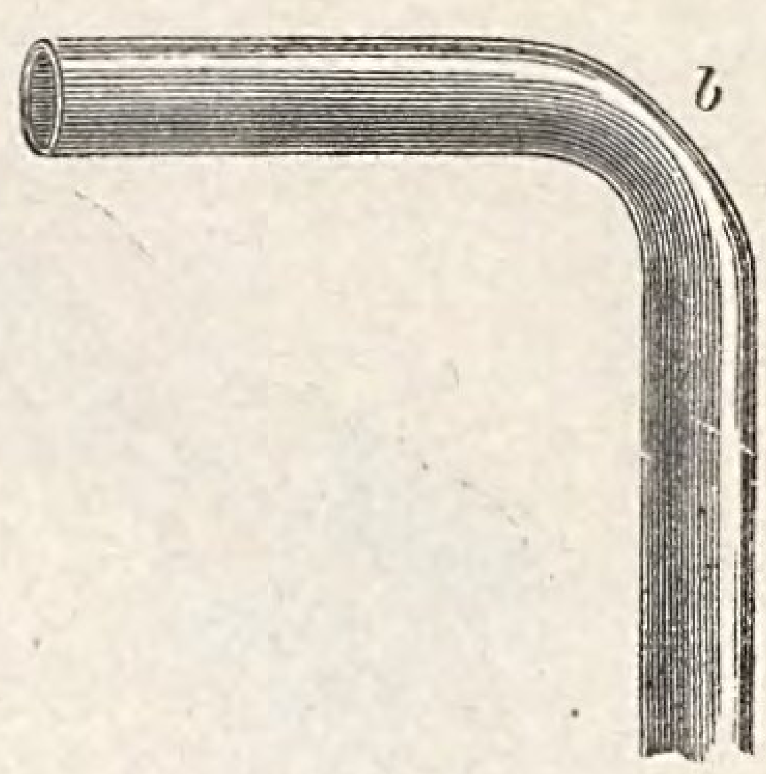


Fig. 115.

biegt man langsam die Röhre ausserhalb der Flamme. Verfährt man beim Biegen zu rasch, oder ist die Flamme zu heiss, so bekommt man statt der Biegung des Rohres (Fig. 114) einen Knick wie bei Fig. 115.

Die gebogene Stelle wird dann über der Flamme noch einige Zeit gedreht, um sie ganz allmählich abkühlen zu lassen. Geschieht dies nicht, so behält sie eine grosse Neigung zum Zerspringen.

Glasröhren und Glasstäbe schneidet man, indem man mit einer scharfen Feile einen Strich um den halben Umfang zieht (nicht hin und her feilen!) und das Rohr oder den Glasstab so auseinanderbricht, dass die Schnittfurche mehr auseinandergerissen wird. Am besten hält man den Schnitt von sich ab, die ungeschnittene Stelle, unter die man beide Daumen gelegt hat, dem Körper zugekehrt.

Bei geringerer Uebung bricht man das Rohr oder den Glasstab mit einem leichten Schlag auf die Tischkante durch, wobei man wiederum den Schnitt der Tischkante gegenüber und die Daumen

dem Schnitte nahe, aber an dessen Seite hält (vgl. Fig. 116). In jedem Falle hat man bei langen Röhren darauf zu achten, dass sie nicht durch ihr Gewicht in Folge des Schlages durchbrechen.

Glasröhren und Glasstäbe, welche auseinander geschnitten sind, haben scharfe Ränder. Diese müssen abgerundet werden, ganz besonders bei Röhren, welche durch Korke oder Schläuche gesteckt werden sollen. Zu dem Zwecke hält man sie unter stetem Drehen in die farblose Stichflamme eines Löthrohrs, welches man entweder mit dem Munde oder mit einem geeigneten Blasebalg bläst.

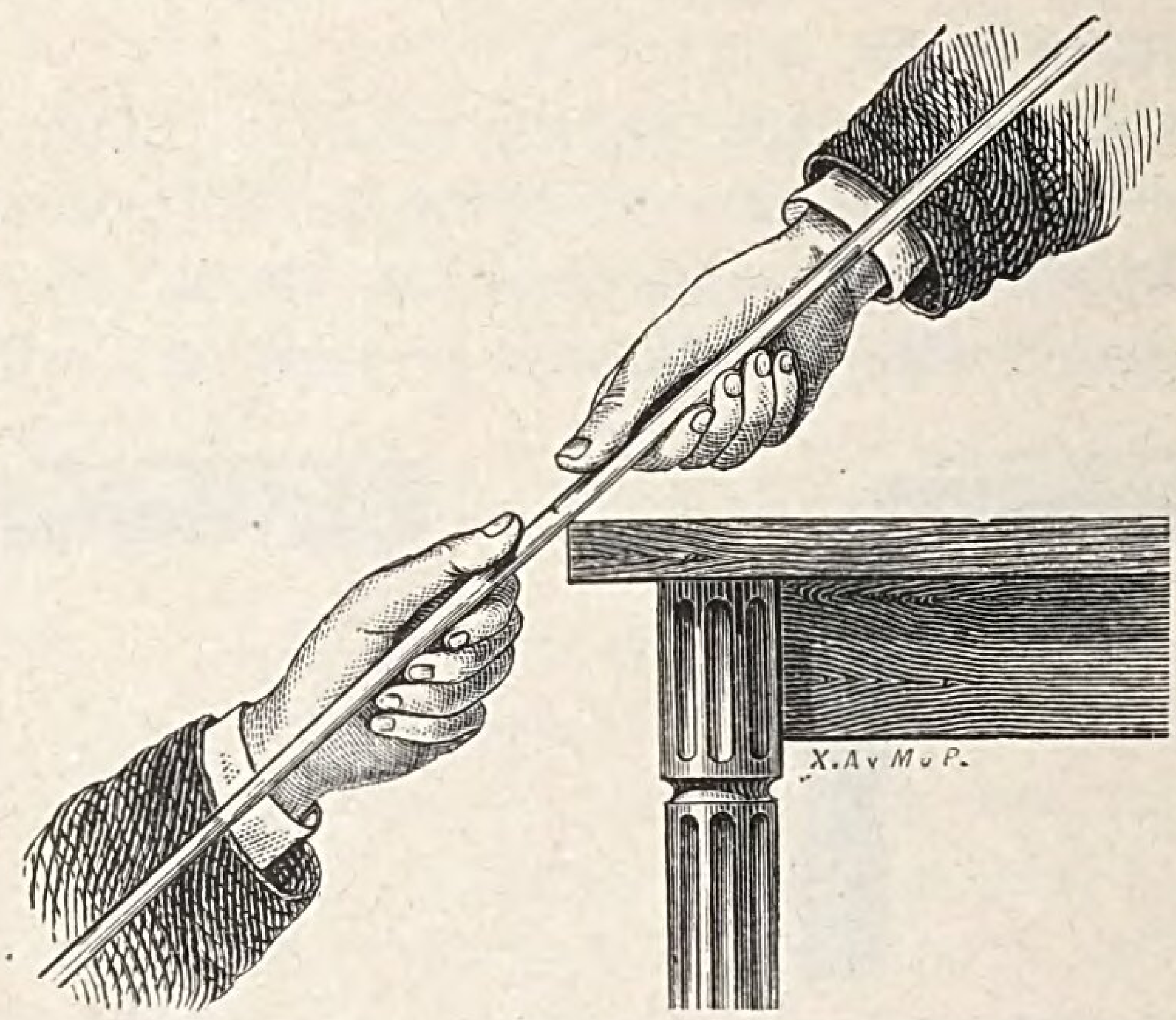


Fig. 116.
Handstellung beim Durchbrechen eines eingeritzten Glasrohrs oder -Stabes

Um Glasröhren auszuziehen, hält man sie unter stetem Drehen in die Stichflamme eines Löthrohrs, indem man eine kleine Stelle möglichst heiss zu machen sucht. Unter fortgesetztem Drehen zieht man das heisse Rohr aus und zwar rasch in der Flamme, wenn die Spitze kurz, langsamer ausserhalb der Flamme, wenn sie lang werden soll.

Sprengen von Glas. Man macht einen Ritz in das Glas durch einen kräftigen Feilenstrich oder noch besser durch ein Diamantstahlrädchen zum Glasschneiden (in jeder Eisenwerkzeughandlung zu erhalten) und führt diesen Schnitt oder Ritz um den ganzen Umfang des zu sprengenden Glasgefässes. Darauf hält man ein glühendes Sprengkohlenstäbchen, während man mit dem Munde darauf bläst, auf den Ritz, bis ein Sprung entsteht. Diesen Sprung führt man dann weiter den vorgezeichneten Riss entlang, indem man die Sprengkohle immer dicht vor den neu entstandenen Sprung hält, bis der letztere um das ganze Gefäss geführt ist.

Abbrechen von Glasecken geschieht durch vorsichtiges Bearbeiten mit einem ausgeschnittenen Schlüsselbart, mit dem man immer ein Bröckelchen nach dem andern durch Hebelkraft abbricht.

Bohren von Glas ist ausführbar durch eine abgebrochene dreikantige Feile, welche man während des Bohrens mit Terpentinöl benetzt.

Oeffnen von Glasflaschen, deren Glasstöpsel sich festgeklemmt haben, gelingt fast stets, wenn man geschickt verfährt. Zuerst versucht man, durch Hin- und Herwackeln des Stöpsels mit der Hand ihn zu lockern. Ist dies erfolglos, so klopfe man sanft mit einem nicht zu schweren Holzstück (niemals mit Metall) daran. Geht der Stöpsel noch nicht auf, so erwärmt man über einer Weingeistflamme den Flaschenhals unter fortwährendem Drehen und sucht nun den Stöpsel nicht herauszudrehen, sondern „herauszuwackeln“. Brennbare Flüssigkeiten darf man aber nicht so behandeln. Bei diesen steckt man den Flaschenhals in heisses Wasser oder, wenn es sich um Deckelstöpsel handelt, legt man zwischen den Flaschenhalsrand und den Deckel trockne Holzspähne fest ein, bindet sie mit Bindfaden fest und giesst Wasser auf das Holz. Dasselbe quillt und hebt dadurch den Stöpsel heraus.

Wenn ein Glasstöpsel abgebrochen in dem Flaschenhals steckt, lässt er sich mit einer Feile, die mit Terpentinöl öfters befeuchtet wird, mit einiger Geduld herausbohren und ausbröckeln.

Austrocknen von Flaschen. Um Flaschen auszutrocknen, genügt es nicht, sie zu erwärmen. Vielmehr muss man, nachdem sie erwärmt sind, mit Hilfe eines Gummischlauchs und eines Blasebalgs die Luft herausblasen oder mit dem Munde die Luft heraussaugen. Auch so kann man verfahren, dass man die Flaschen zuerst mit Alkohol, dann mit Aether ausspült und endlich den Aetherdampf mit einem Gummischlauch durch einen Blasebalg ausbläst. Letztere Art des Trocknens eignet sich namentlich für grosse Flaschen.

Schwärzen von Flaschen. Man bestreicht die Flaschen mit Asphaltlack (Asphalt in Benzol, sogenanntem Steinkohlenbenzin, aufgelöst).

Reinigen von Flaschen. Um Standgefässe zu reinigen, muss man sie mit so viel Wasser und Filtrirpapierabschnitzel nebst ein wenig Sand ausschütteln, dass ein dicker Brei daraus entsteht, der in der Flasche herumgeschleudert dieselbe ausscheuert. — Flaschen, welche Kalksalze enthalten, reinigt man durch wenig Salzsäure, die man vor dem Ausspülen mit Wasser darin umherlaufen lässt. Oelflaschen kann man kalt durch Schütteln mit verdünnter Natronlauge

von Oel befreien. Leberthranflaschen müssen zur Reinigung mehrmals mit Wasser gekocht werden, welchem etwas Natronlauge zugesetzt ist.

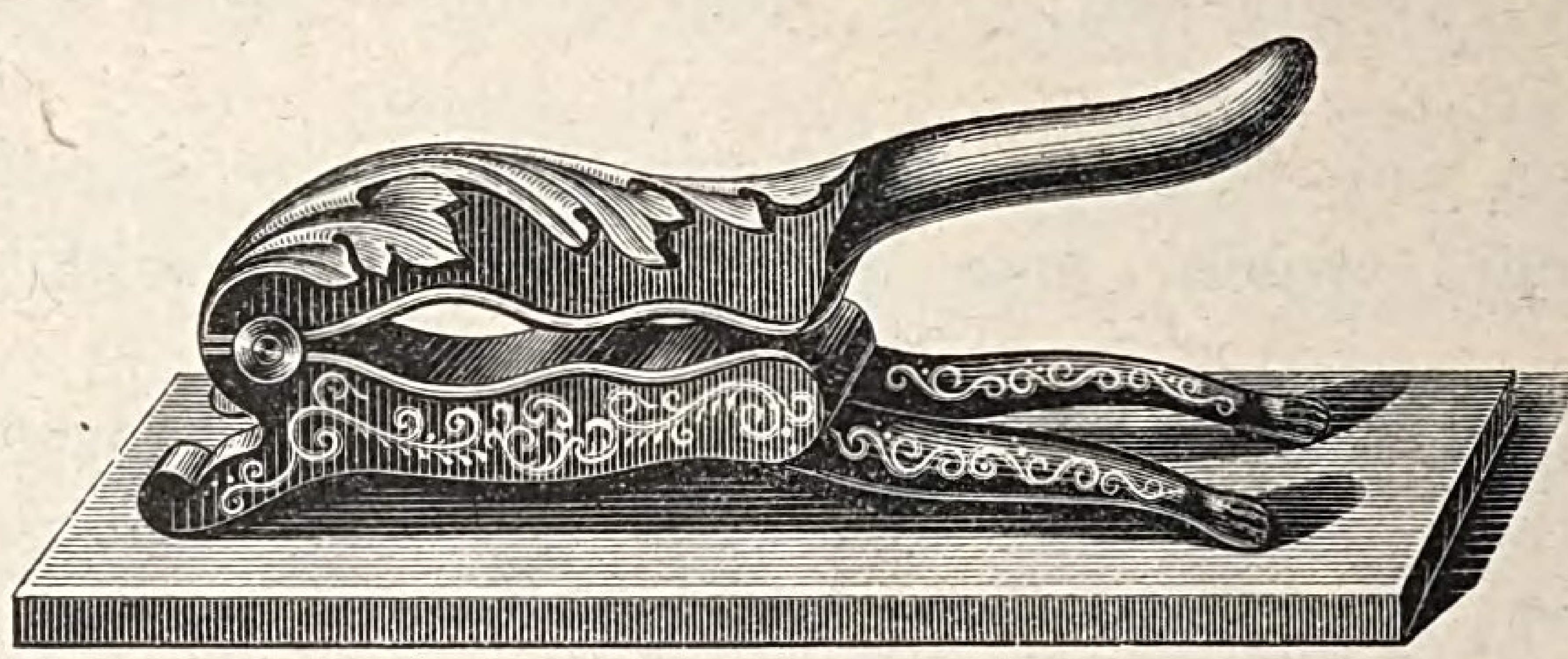


Fig. 117.
Korkpresse aus Gusseisen.

Behandlung von Korken. Korke müssen so beschaffen sein, dass sie luft- und wasserdicht schliessen. Dies erreicht man dadurch, dass man zunächst nur Korke ohne natürliche Fehler, harte morsche Stellen oder Löcher, verwendet und sie vor dem Gebrauch weich drückt. Dieses Weichdrücken muss *allmählich* und der ganzen Länge der Korken nach geschehen, da andernfalls der Kork zerspringt. Man bedient sich dazu der Korkpressen oder auch der Korkzangen, in keinem Falle aber der Zähne, bei kleinen Korken allenfalls der Finger (Fig. 117 u. 118).

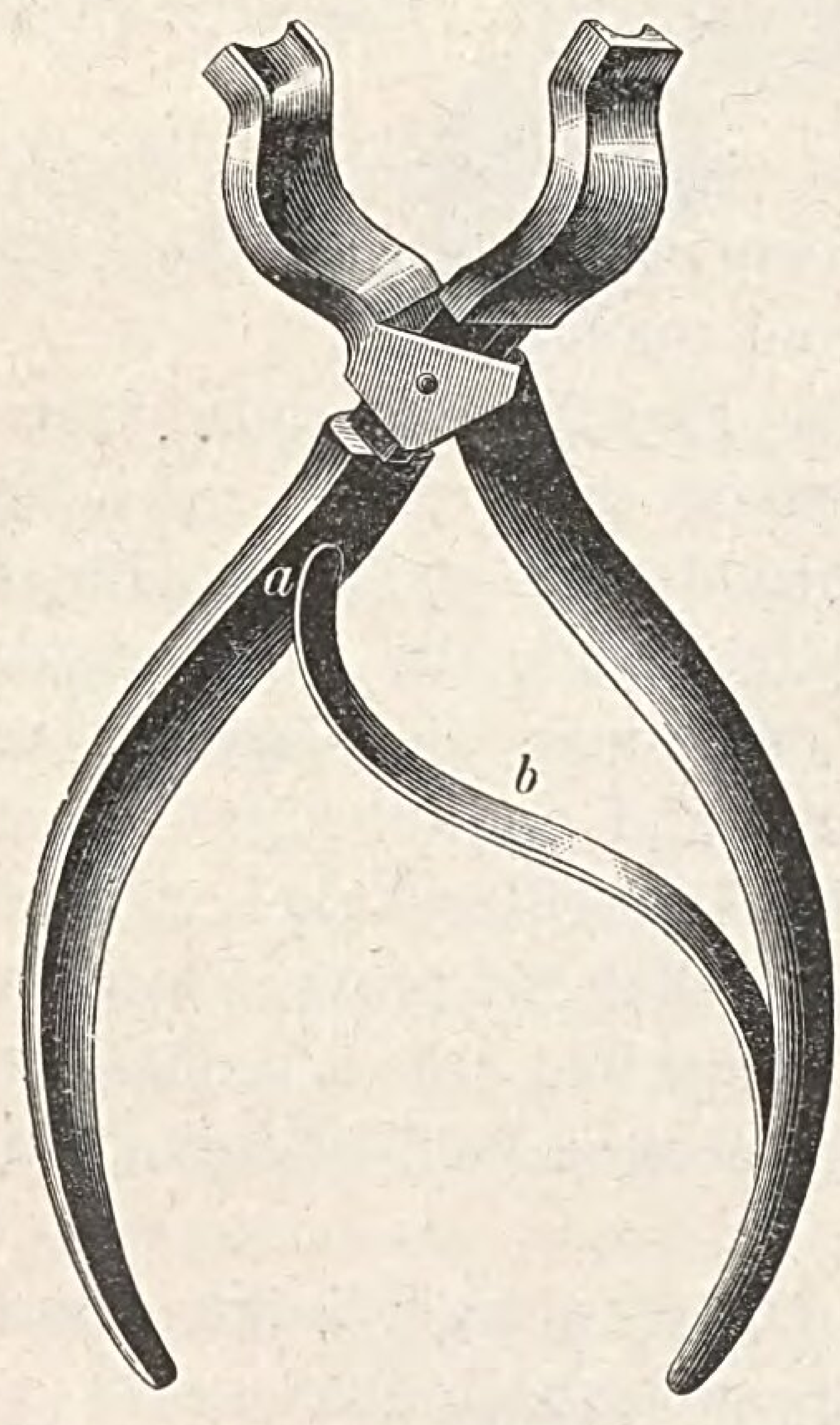


Fig. 118.
Korkzange. a b Feder, welche sie auseinanderhält.

Um Korken zu schneiden, muss man ein gut schneidendes, vorher geschliffenes, reines (rostfreies), dünnklingiges Messer anwenden. Mit diesem darf man nicht stark auf den Kork drücken, sondern muss es mit leisem Druck mehr sägend darüber hinziehen, um einen glatten Schnitt zu bekommen. Andernfalls würde der Schnitt mehr gerissen und gebrochen erscheinen.

Zum Bohren von Korken bedient man sich entweder der Korkfeilen (Rattenschwänze, Bastardfeilen) oder des Mohr'schen Korkbohrers. Um mit ersteren in Kork zu bohren, sticht man mit einer dünnen Feile ein Loch, welches man durch Feilen erweitert. Dann rollt man den Kork unter der linken Hand auf dem Tische hin und her, dabei immerfort

feilend. Ist das Loch hinlänglich erweitert, so nimmt man die nächst dickere Feile, mit welcher man ebenso verfährt, bis das Loch weit genug ist. In der Hand darf man dabei den Kork nicht halten, muss ihn vielmehr während des Feilens immer rollen, da das Loch sonst nicht rund wird (Fig. 119).

Leichter bohrt es sich mit dem Mohr'schen Korkbohrer, einer Anzahl Blechröhren mit geschärftem unteren Rande. Eine solche Blechröhre setzt man auf den in der linken Hand gehaltenen Kork mit dem geschärften Ende auf und dreht nun das Rohr unter sanftem Drücken immer in gleicher Richtung um seine Axe, den Kork nach der entgegengesetzten Richtung. Von Zeit zu Zeit zieht man den Korkbohrer aus, um den darin befindlichen Korkcylinder auszustossen. Man muss auch hierbei wie beim Schneiden und Feilen des Korkes nur sanft aufdrücken, um einen glatten Schnitt zu erhalten. Nach dem Bohren muss das Loch innen ganz glatt erscheinen, so dass man sogleich das hindurchzuschiebende Rohr eindrehen kann. Etwaige Unebenheiten kann man durch sanftes Feilen mit einer Korkfeile unter fortwährendem Rollen des Korkes wegnehmen (Fig. 120).

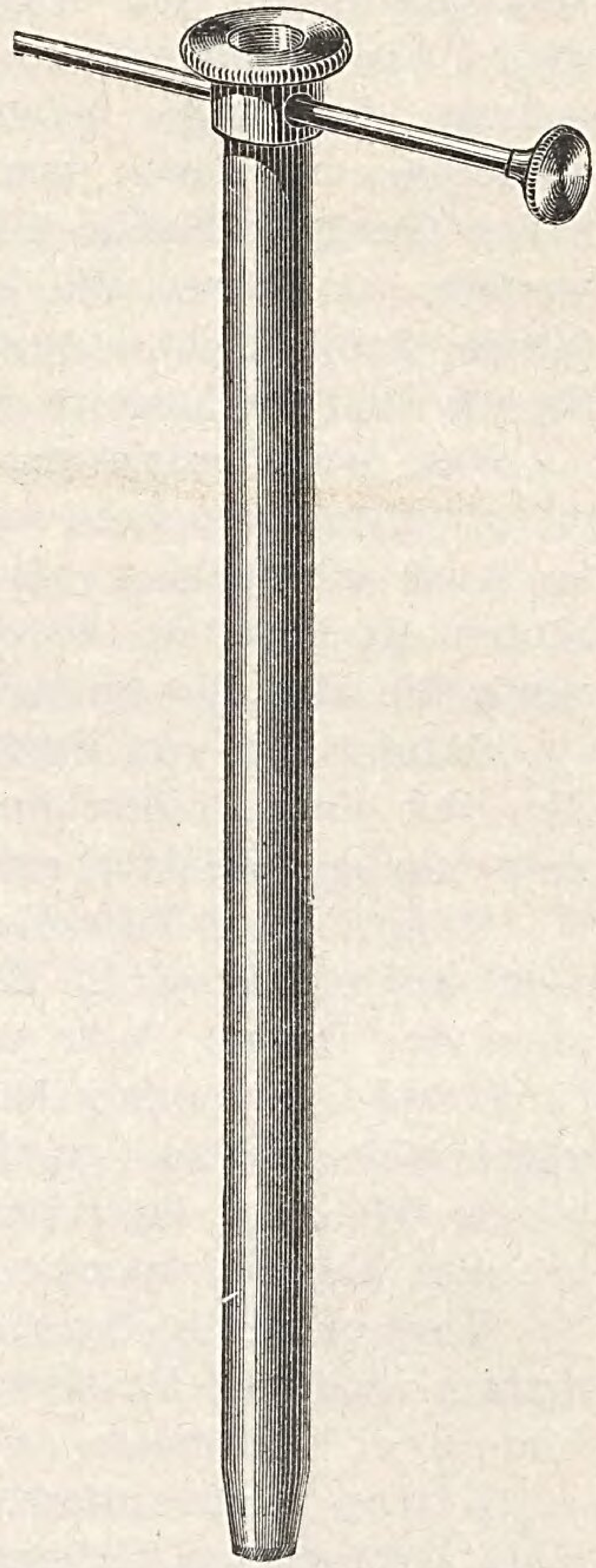


Fig. 120.
Mohr'scher Korkbohrer.

Wenn man Glasröhren in Korke drehen will, so muss zunächst das Glasrohr nass gemacht werden, damit es besser rutscht. Dann fasst man es am untern Ende kurz mit der rechten Hand und dreht es nur mit den Fingern haltend ein, niemals einen etwa vorhandenen

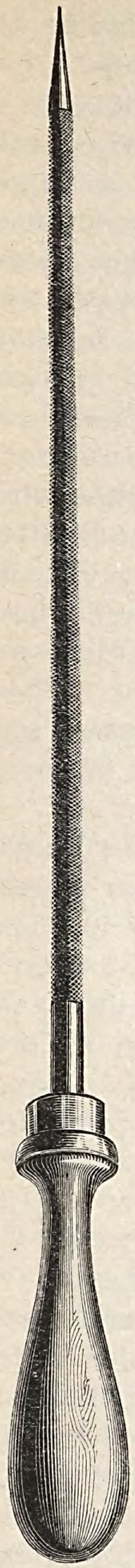


Fig. 119.
Korkfeile oder Rattenschwanz.

Winkel als Hebel benutzend. Verfährt man anders, so bricht das Rohr sicher ab und das Bruchende fährt in die rechte Hand.

Behandlung von Gummistöpseln und Gummiröhren. Sämmtliche Waaren von Kautschuk müssen in Glasgefässen, Blech- oder Porcellanbüchsen aufbewahrt werden, wenn sie nicht in kurzer Zeit aussen hart und brüchig werden sollen. Will man in Gummistöpsel Löcher bohren, so bedient man sich des Mohr'schen Korkbohrers, den man befeuchtet. Ebenso muss man Messer und Scheeren, mit denen man Gummi schneiden will, nass machen. Sollen Gummischläuche über Röhren von Glas oder Metall gezogen werden, so müssen die Röhren genässt werden. Die Glasröhren dürfen dabei nicht scharfkantig, sondern müssen auf den Bruchflächen rund geschmolzen sein, da sonst der Gummi zerschnitten wird.

Von den Gummiröhren darf man nicht immerwährende Elasticität erwarten, darf diese daher nicht auf zu grosse Probe stellen, da sie sonst unbrauchbar werden. So lasse man niemals die Gummiröhren an Büretten, welche nicht täglich gebraucht werden, am wenigsten aber die Quetschhähne an den Schläuchen.

Schneiden von Seife geschieht nicht mit einem Messer, sondern mit einer Drahtschlinge, weil das keilförmige Messer die Seife nicht nur zerschneidet, sondern auch noch zerbricht.

Oeffnen von Kisten muss immer so geschehen, dass der Deckel nicht zerbrochen wird. Zu dem Zweck treibt man einen Meissel unter den Deckel, hebt diesen etwas auf, geht damit weiter von einer Stelle zur andern herum um die Kiste, bis der Deckel überall gleich weit gehoben ist. Darauf hebt man ihn stärker und geht wieder damit um die Kiste herum, so wird er sich, ohne zu zerbrechen, abheben lassen.

Verkorken halbgeleerter Selterflaschen, deren Kork sich nicht wieder aufsetzen lässt, gelingt, wenn man in den Kork am untern Ende zwei keilförmige Ausschnitte über's Kreuz macht.

Kitten zerbrochener Gefässe. Niemals werfe man die Stücke eines zerbrochenen Gefässes gleich weg, sondern versuche, ob es sich nicht durch Kitten wenigstens vorläufig wieder in brauchbaren Zustand versetzen lässt. Als Kitt eignet sich Fischleim oder in Ermangelung desselben eine dicke Auflösung von Gelatine oder Hausenblase in Acidum aceticum dilutum. Die frischen Bruchstellen werden ein wenig erwärmt, mit dem Kitt dünn bestrichen und zusammengedrückt zum Erkalten und Trocknen hingestellt. Auch Schellack, auf den erhitzten Bruchflächen zum Schmelzen gebracht, liefert einen vortrefflichen Kitt, der nur den Uebelstand hat, dass er nicht farblos ist.

Entfernen von Flecken kommt oft genug in Apotheken vor. Säureflecke vertilgt man durch Ammoniak (Salpetersäureflecke sind bleibend). Argentum nitricum kann durch eine koncentrirte Lösung von Cyankalium und nachheriges Waschen von Zeug und von der Haut entfernt werden. — Um Fettflecke zu entfernen, reibt man den Fleck von innen nach aussen mit einem Läppchen, welches mit Benzin getränkt ist und oft erneuert wird. Aus Papier verschwinden vorhandene Fettflecke, wenn man einen Brei aus Benzin und Magnesia darauf trocknen lässt. Theer- und Harzflecke kann man nicht mit Benzin entfernen, wohl aber mit Steinkohlenbenzin (Benzol) oder mit leichtem Kampheröl. Eisenflecke aus Wäsche werden durch eine koncentrirte Lösung von Oxalsäure oder auch sehr verdünnte Salzsäure entfärbt und nachher bis zur vollkommenen Entsäuerung gewaschen (andernfalls zerfällt das Zeug). Tintenflecke behandelt man erst mit verdünnter Salzsäure bis zur Röthung, um sie dann mit Wasser vollständig auszusüssen. Obstflecke und viele Anilinfarben werden durch schweflige Säure, wenn solche nicht vorhanden durch den Dampf brennenden Schwefels, dem man den mit Wasser genässten Fleck aussetzt, entfärbt und nachher gewaschen.

Schutzmittel gegen Einathmen erstickender giftiger Gase, Dämpfe und Staub: Man nehme einen grossen, angefeuchteten und wieder ausgedrückten Schwamm zwischen die Zähne, so dass Mund und Nase durch denselben bedeckt sind.

Waschen der Hände im Laboratorium. Um die Hände stets rein zu haben und gleichzeitig vor dem Aufspringen im Winter zu bewahren, wasche man sie nicht etwa mit alkalischen Seifen, Schmierseife oder gar Lauge, sondern fette sie erst mit Oel und wasche sie hierauf mit gut schäumender Seife. Das Fett nimmt den Schmutz weit besser weg als Lauge und macht obenein die Haut weich und mild.

Feuerlöschen. Bei eintretenden Bränden kommt es vor allem darauf an, sie im ersten Entstehen zu bewältigen, und zu dem Zweck darf man den Kopf nicht verlieren. Das erste und sicherste Mittel zur Erstickung eines Brandes ist nicht immer Wasser, sondern sehr oft Abschliessung der Luft. So würde man in einem offenen Gefäss in Brand gerathendes Oel oder Lack durch einen aufgelegten Deckel, oder ein Brett zu löschen haben, Petroleum und selbst auf dem Tisch brennenden Phosphor durch Sand oder Erde, das Feuer der eigenen Kleider durch Wälzen auf dem Fussboden. Doch der Brand sei, wo er wolle, so schliesse man, wenn etwa Löschungsversuche aussichtslos erscheinen, noch ehe man die Feuerwehr ruft, alle Thüren und

Fenster, da bei Mangel an Luft die Ausbreitung langsam, bei Luftzug sehr rasch ist. — Wenn man, um einen Brand zu löschen, nicht in die Nähe gelangen kann, weil Rauch und Hitze es verhindern, oder wenn es sich darum handelt, einem Brande zu entfliehen, so erinnere man sich, dass Rauch und Hitze oben sind, die frische Luft aber unten hinstreicht und werfe sich auf den Fussboden, um sich kriechend fortzubewegen.

Abtheilung III.

Kaufmännisches.

Der Erwerb durch die Pharmacie war ehemals ebenso gut wie jetzt wesentlich kaufmännisch, d. h. er bestand von jeher in dem Reingewinn, welcher durch Einkaufen und Verkaufen zu erzielen ist. Es wurde aber früher mehr als jetzt dem Eingekauften eigene Arbeit von dem Apotheker hinzugefügt, ehe die Waare wieder verkauft wurde. In Folge davon wurde früher an der Waare mehr verdient als jetzt und daraus wiederum erklärt es sich, dass der Apotheker heut mehr als früher genöthigt ist, kaufmännisch zu rechnen. Mit dieser Nothwendigkeit muss auch der jüngste Fachgenosse sich vertraut machen, da sein Fortkommen in der Welt keineswegs einzig davon abhängt, dass er in seinem Berufe technisch und wissenschaftlich tüchtig ist, sondern auch davon, dass er versteht, Einnahmen und Ausgaben immer miteinander in Einklang zu halten, so dass ein Gewinn für ihn übrig bleibt.

Das Handelsgesetz betrachtet den Apotheker als Kaufmann und jeder Apotheker, er mag mit dieser Auffassung zufrieden sein oder nicht, wird weise handeln, wenn er auch darin der Gesetzgebung gerecht wird. Als Kaufmann nun ist der Apotheker gesetzlich zu Nachstehendem verpflichtet:

Die Firma, d. h. der Name, unter welchem der Apotheker sein Geschäft betreibt, muss in das Handelsregister eingetragen werden. Diese Firma muss der Regel nach den eigenen Namen des Inhabers enthalten. Sie kann aber auch von dem Vorbesitzer des Geschäftes unverändert auf den Nachfolger übergehen. Denn wer ein bestehendes Handelsgeschäft erwirbt, kann dasselbe unter der bisherigen Firma fortführen, wenn der bisherige Geschäftsinhaber oder im Erbfalle dessen Erben ausdrücklich damit einverstanden sind. Erlischt die Firma oder wird sie geändert (z. B. durch Aufnahme eines Gesellschafters), so muss dies dem Handelsgerichte angemeldet werden.

Der Apotheker ist als Kaufmann verpflichtet, Bücher zu führen, aus welchen seine Handelsgeschäfte und die Lage seines Vermögens vollständig zu ersehen sind. — Er muss seine empfangenen Handelsbriefe und Abschrift oder Abdruck (Kopie) der abgesandten Handelsbriefe aufheben und dazu ein Kopirbuch führen. Seine Handelsbücher, Briefe und Kopirbücher muss er 10 Jahre vom letzten Eintrag ab gerechnet aufbewahren (daher kann ein Käufer nicht die Auslieferung der Bücher des Vorbesitzers verlangen, wohl aber die Vorlegung derselben vor Gericht im Falle eines Processes).

Bei Beginn des Gewerbes, also bei Uebernahme einer Apotheke, muss der Besitzer seine Grundstücke, seine Forderungen, Schulden, den Betrag seines baaren Geldes und andere Vermögensstücke genau verzeichnen, dabei den Werth jeden Vermögensstückes genau angeben (Inventur) und einen das Verhältniss des Vermögens und der Schulden darstellenden Abschluss (Bilanz) machen. Diese „Inventur“ ist in jedem Jahre zu wiederholen, um in jedem Jahre die „Bilanz“ des Vermögens anzufertigen. Das vorhandene Waarenlager soll mindestens alle zwei Jahre aufgenommen werden. Die zu führenden Handelsbücher müssen gebunden und Blatt für Blatt mit fortlaufenden Zahlen versehen sein. An Stellen, welche der Regel nach zu beschreiben sind, dürfen keine leeren Zwischenräume gelassen werden. Es darf nichts durch Durchstreichen oder sonstwie unleserlich gemacht werden, nicht radirt, überhaupt nichts vorgenommen werden, was über die Art der ersten Eintragung in Ungewissheit lässt. So geführte Handelsbücher haben bei gerichtlichen Feststellungen Beweiskraft.

Rechtliche Stellung der pharmaceutischen Hilfskräfte.

Die Natur der Dienste der pharmaceutischen Angestellten (Lehrlinge, Gehilfen, Provisoren) und deren Ansprüche werden im Streitfalle durch Ermessen des Gerichts nach Anhörung eines Sachverständigen bestimmt.

Von den genannten Angestellten darf keiner ohne Einwilligung des Geschäftsbesitzers auf eigene oder eines Dritten Rechnung Handelsgeschäfte machen. Das Gleiche gilt von Verwaltern (Administratoren) und Prokuristen.

Ein Gehilfe, welcher durch unverschuldetes Unglück an Leistung seines Dienstes zeitweise verhindert ist, geht dadurch seiner Ansprüche auf Gehalt und Unterhalt nicht verlustig. Jedoch hat er auf diese Vergünstigung nur auf die Dauer von 6 Wochen Anspruch.

Das Dienstverhältniss zwischen dem Prinzipal und dem Gehilfen

kann von jedem Theile mit Ablauf jedes Kalendervierteljahres nach vorgängiger, sechswöchentlicher Kündigung aufgehoben werden, doch kann vertragsmässig eine kürzere oder längere Kündigungsfrist vereinbart werden.

Lehrverträge können durch Kündigung nicht aufgehoben werden, sondern nur durch Zurücktreten eines Theils vom Vertrage, wegen Nichterfüllung der übernommenen Pflichten auf der andern Seite. Stellt sich aber die Unwahrheit dieser Einrede heraus, so hat der leidende Theil Recht auf Schadenersatz. Letzterer umfasst in diesem Falle auch den etwa entgangenen Gewinn.

Die Aufhebung des Dienstverhältnisses zwischen Gehilfe und Prinzipal kann vor der bestimmten Zeit aus wichtigen Gründen von jedem Theile verlangt werden, wobei die Beurtheilung der Wichtigkeit dem Ermessen des Richters überlassen bleibt. Insbesondere kann gegen den Prinzipal die Aufhebung des Dienstverhältnisses ausgesprochen werden, wenn derselbe den Gehalt oder gebührenden Unterhalt nicht gewährt, oder wenn er sich thätlicher Misshandlungen oder schwerer Ehrverletzungen gegen den Gehilfen schuldig macht. Beim Wechsel des Geschäftsinhabers ist dem Gehilfen der Austritt nicht gestattet, wenn durch den Wechsel des Besitzes ein solcher in den Vertragsbedingungen (Gehalt, Unterhalt, Freizeit) nicht eintritt.

Gegen den Gehilfen kann die Aufhebung des Dienstverhältnisses ausgesprochen werden, wenn derselbe

1. im Dienste untreu ist oder das Vertrauen missbraucht;
2. ohne Einwilligung des Prinzipals für eigene oder eines Dritten Rechnung Handelsgeschäfte macht;
3. seine Dienste zu leisten verweigert oder ohne rechtmässigen Hinderungsgrund während einer den Umständen nach erheblichen Zeit unterlässt;
4. durch ansteckende Krankheit oder Kränklichkeit oder durch eine längere Freiheitstrafe oder Abwesenheit an Verrichtung seiner Dienste verhindert wird;
5. sich thätlicher Misshandlung oder erheblicher Ehrverletzungen gegen den Prinzipal schuldig macht;
6. sich einem unsittlichen Lebenswandel ergiebt.

Die Art der Handelsgeschäfte des Apothekers.

Der Apotheker kauft seine Waaren: 1. gegen Baarzahlung, 2. gegen Zahlung nach Ziel, 3. als Kommissionswaare gegen Zahlung nach stattgehabtem Verkauf. Er verkauft Waaren: 1. gegen Baarzahlung, 2. auf Rechnung.

Einkauf gegen Baarzahlung findet statt, wenn sofort, spätestens 1 Woche nach Empfang der Waare durch den Käufer an den Verkäufer die Zahlung eingesendet wird. Einkauf gegen Baarzahlung ist die billigste Art des Einkaufs, weil beim Kauf nach Ziel 6 % Zinsen auf's Jahr von Seiten des Verkäufers gerechnet werden. Diese 6 % (3 % für 1/2 Jahr, 1 1/2 % für 1/4 Jahr, 1/2 % für den Monat) werden bei Baarzahlungen als „Sconto“ oder „Diskonto“ von der schuldigen Summe abgezogen, wenn die Rechnung nach Ziel ausgestellt war. Von Rechnungen, welche „gegen Kasse“ ausgestellt sind, ist ein solcher Abzug nicht gestattet.

Der Kauf nach Ziel von 1 bis 6 Monaten auf feste Rechnung ist der gewöhnliche. Die 6 % Zinsen auf's Jahr, welche in den Rechnungsbetrag mit eingerechnet sind, können bei Baarzahlung vor Ablauf des Ziels nach Massgabe der verflossenen Zeit abgezogen werden.

Kommissionskauf ist ein solcher, bei welchem die Waare erst nach stattgehabtem Verkauf bezahlt wird, der unverkaufte Rest aber zurückgegeben werden darf. Wird Kommissionswaare im Einverständniss mit dem Verkäufer in feste Rechnung genommen (gegen Ziel), so pflegt man etwa 10 % vom Gesammtbetrage der Rechnung zu kürzen, bei Baarzahlung aber ausserdem noch 1 1/2 % bis 2 % abzuziehen.

Beim Verkauf im Einzelnen sowohl gegen baar als auf Rechnung pflegen gleiche Preise gehalten zu werden. Der Zahlungstermin im Falle des Verkaufs auf Rechnung (à conto) ist 1/4 Jahr bis 1 Jahr, je nach Gegend und Umständen. Findet nach dieser, auf jeder Rechnung zu bemerkenden Frist Zahlung nicht statt, so können von dem Verfalltage an bis zum Tag der Zahlung oder Klage 6 % auf's Jahr Verzugszinsen berechnet werden.

Die Buchführung.

Die Buchführung im kaufmännischen Sinne, wie sie vom Gesetz vorgeschrieben ist, hat den Zweck, über den Stand des Vermögens des Kaufmanns (auch des Apothekers) und über den Geschäftsgewinn Aufschluss zu geben. Die Buchführung als solche also schafft nichts, mit ihr ist kaufmännisch nichts zu erwerben, sondern sie dient nur der Ordnung und ermöglicht die Sicherheit der Geschäftsführung. Sie muss daher um so besser sein, je weniger Mühe sie bei Erreichung des obigen Zweckes macht, also je einfacher sie ist. Da nun alle Apotheken, selbst die meisten grossen Geschäfte dieser Art, als kaufmännische Unternehmungen sehr klein und überaus

einfach sind, so genügt für die Mehrzahl der Apotheker die sogenannte einfache Buchführung. Von der letzteren unterscheidet sich die doppelte Buchführung dadurch, dass sie nicht nur gestattet, den Geschäftsgewinn im Allgemeinen zu ermitteln, sondern den Gewinn oder Verlust der einzelnen Geschäftszweige, also in der Apotheke z. B. den Gewinn des Laboratoriumbetriebes, der Mineralwasserfabrikation und etwaiger Nebengeschäfte. Sind solche von einiger Erheblichkeit vorhanden, dann ist allerdings die doppelte Buchführung angezeigt, weil durch sie ermittelt wird, ob die einzelnen, neben der Apotheke hergehenden Betriebszweige überhaupt etwas verdienen, oder ob nicht vielleicht in denselben das zugesetzt wird, was das Apothekengeschäft verdient. Wenn nun aber auch die einfache Buchführung, nämlich das geordnete Aufschreiben aller Einnahmen und Ausgaben für den Apotheker selbst genügt, so kommt doch bei Jedem nach kürzerer oder längerer Zeit stets einmal die Nothwendigkeit, dass er Andern genauere Mittheilungen über sein Geschäft machen muss, als durch blosses Aufschreiben der Einnahmen und Ausgaben zu ermöglichen sind. Ja Jeder, der es ehrlich mit sich meint, wird nach einiger Zeit des Besitzes für sich selber dringend wünschen, sein Geschäft mit denselben Augen anzusehen, wie jeder andere Geschäftsmann. Dazu bedarf man freilich der völlig durchgeführten doppelten Buchführung nicht, man kann sich vielmehr mit ebenso sicherem Ergebniss, wie diese liefern würde, eines Mitteldings zwischen doppelter und einfacher Buchführung bedienen, dessen Grundsätze aber wenigstens diejenigen der doppelten Buchführung sind. Die doppelte Buchführung ohne praktische Erfahrungen aus einem Buche zu lernen, hält der Verfasser für völlig unmöglich. Dagegen glaubt er sicher, dass ein verständiger junger Mann im Stande ist, die in den folgenden Blättern gelehrte einfache Form der doppelten Buchführung so in sich aufzunehmen, dass er dereinst seine eigenen Bücher danach führen kann. Dazu sind an eigentlich kaufmännischen Büchern nur drei erforderlich, zu denen noch 2—3 Hilfsbücher kommen, die ohnehin in jeder Apotheke geführt werden. Diese 3 Bücher müssen auch bei der einfachen Buchführung vorhanden sein und ihre Führung macht da fast dieselbe Mühe wie die hier gelehrte Anwendung.

Bevor dazu übergegangen wird, an einem durchgeführten Beispiel die Handhabung der Bücher zu lehren, wird es nothwendig sein, einige Kunstausdrücke zu erklären, welche öfters vorkommen werden.

Konto ist die Abrechnung mit jedem Geschäftsfreund. Als Geschäftsfreunde werden in der Buchführung nicht nur persönliche

Gläubiger (Kreditoren) und Schuldner (Debitoren) betrachtet, sondern auch einzelne Geschäftszweige. So führt man ein Konto für die Kasse (das Kassen-Konto); eins für das Hausgrundstück (Grundstück-Konto); eins für das Waarenlager (Waaren-Konto) u. s. f. Mit diesen Konten rechnet das Geschäft ab wie mit seinen persönlichen Geschäftsfreunden. Auch der Geschäftsbesitzer ist nichts als Geschäftsfreund und erhält sein „Privat-Konto".

Soll, Debet und Haben, Kredit sind einander entgegengesetzte Begriffe. Mit ersteren wird die Einnahme eines Konto, mit letzteren die Ausgabe desselben bezeichnet. Sie sind nicht etwa nur auf den Geschäftsinhaber zu beziehen, sondern haben immer Bezug auf ein besonderes Konto. Die Ausgabe eines Konto, sein Haben, wird immer rechts, sein Soll, die Einnahme, links gebucht.

In der ersten Zeit kann der Anfänger sich schwer daran gewöhnen, dass die Einnahmen links in das Soll oder Debet, die Ausgaben rechts in das Haben oder Kredit getragen werden. Das kommt daher, weil das Konto vom Geschäft empfängt und andrerseits an das Geschäft giebt, daher die Einnahmen, welche das Geschäft macht, für das Konto Ausgaben sind, und die Ausgaben des Geschäfts für das Konto Einnahmen.

An und Per stehen einander gegenüber in ihrer Verbindung mit Soll und Haben. An ist ein kurzer Ausdruck für „schuldet an" und Per für „wird entlastet durch". Alle Buchungen, welche links in's Soll eines Konto gehören, werden mit „an", alle Buchungen, welche rechts in's Haben gehören, mit „per" eingeführt. Es bedeutet also „Soll oder Debet an" eine Einnahme, und „Haben oder Credit per" eine Ausgabe.

Saldo ist das, was bei Abschluss der Rechnung eines Konto übrig bleibt, sei es eine Schuld, sei es ein Guthaben. Ein Saldo kann bleiben beim Abschluss des Kassenkonto, Waarenkonto, Hypothekenkonto, bei den Konten der persönlichen Geschäftsfreunde, aber nicht bei solchen Konten, welche Gewinn oder Verlust bringen, z. B. beim Privatkonto, Zinsenkonto, Geschäftsunkostenkonto, Miethszinskonto. Der Saldo wird nach Abschluss eines Konto bei Beginn der neuen Rechnung als Saldovortrag auf's neue eingeführt.

Sconto, Disconto sind landesübliche Zinsen, welche man abzuziehen berechtigt ist, wenn man früher zahlt, als man zu zahlen verpflichtet ist. (Vergl. S. 198.)

Bilanz, mit Gleichgewicht zu übersetzen, bezeichnet die Gegenüberstellung von dem gesammten Soll und Haben eines Geschäftes nach Hinzurechnung des entstandenen Gewinnes oder Verlustes.

Inventur nennt man die Aufnahme aller einer Firma ge-

hörigen Werthe in ein Verzeichniss. Solche Werthe sind für die Apotheker: das Hausgrundstück sammt Privilegium, die Geschäftseinrichtung, das Waarenlager, der Kassenbestand, vorhandene Werthpapiere, die vorhandenen Aussenstände. Die Aufnahme einer Inventur ist durchaus erforderlich, um einen genauen Geschäftsabschluss zu machen. Bis zu welchem Grade der Genauigkeit bei Aufnahme der vorhandenen Werthe zu gehen ist, darüber sind nun aber die Meinungen sehr verschieden. Denn wenn auch der Werth des Hauses, des Kassenbestandes und der Werthpapiere schnell zu ermitteln ist, der Werth des Privilegiums als gleich bleibend angenommen werden kann, die Aussenstände genau aufgenommen werden müssen, schon um sie einziehen zu können, der Werth der Geschäftseinrichtung durch einmalige Schätzung oder genaue Aufnahme ermittelt und dann durch neue Belastungen und Abschreibungen festgestellt werden kann, so entstehen beim Waarenlager grössere Schwierigkeiten. Dem Wortlaut des Gesetzes nach sollte zwar der Apotheker mindestens alle 2 Jahre eine Inventur des Waarenlagers vornehmen und manche Apotheker thun dies auch. Allein die meisten nehmen gar keine Inventur des Lagers auf, sondern rechnen, dass sie etwa für drei Monate bis zu einem halben Jahr Waaren auf Lager halten, und nehmen demgemäss ihr Waarenlager zum Drittel oder zur Hälfte des Einkaufs von Waaren während eines Jahres an. Ist das auch nicht ausdrücklich zu billigen, so ist es doch entschuldbar, da Umständlichkeit und Mühe der Inventur eines pharmaceutischen Waarenlagers allerdings in keinem Verhältniss stehen zu dem Ergebniss. Denn Spekulationskäufe werden ja von Apothekern selten gemacht, vielmehr wird immer nur so viel Waare angeschafft, als man für $^1/_4$ Jahr zu bedürfen meint. Das Waarenlager bleibt also in der That immer ziemlich gleich gross. Ich würde selbst nicht empfehlen können, jede Waare nach Gewicht und Werth aufzunehmen, schlage aber einen Mittelweg vor, nämlich alljährlich die werthvollen Waaren aufzunehmen. Die werthvollsten Waaren aber sind nicht die Rohstoffe, sondern in vielen Apotheken die Specialitäten. Der Bestand an diesen ist obenein so leicht zu ermitteln, und der Preis so leicht festzustellen, dass man sehr wohl alle 2 Jahre eine Aufnahme derselben bewirken kann. Die Inventur wird gewöhnlich am 1. Juli ausgeführt, also zu einer Zeit, in der geschäftlich wenig zu thun ist. Man hält sich dafür ein Buch, in welchem die Namen der aufzunehmenden Gegenstände bereits vorgeschrieben sind, und welches Rubriken für die Zahl oder das Gewicht und den Preis enthält. In dieses Buch schreibt man am 1. Juli unter Mithilfe aller Personen, welche zu helfen im Stande sind, die Zahl, beziehentlich das Gewicht der

aufzunehmenden Waaren und berechnet später deren Werth, um endlich die Gesammtsumme in das Memorial und in das Hauptbuch einzutragen.

Die Bücher, deren man bedarf, sind die folgenden:

1. Kassenbuch zum Eintragen aller mit einer Zahlung verbundenen Geschäftsvorfälle.

2. Memorial zum Eintragen aller nicht mit Zahlung verbundenen Geschäftsvorfälle.

3. Hauptbuch zur Aufnahme aller Aufzeichnungen aus Kassabuch und Memorial und Einordnung in die zugehörigen Konten.*)

Zur vorläufigen und weiter in's Einzelne gehenden Aufzeichnung dienen noch mehrere Hilfsbücher:

Hilfsbuch 1, oder Tagesübersicht (siehe das Beispiel unter den Buchmustern).

Hilfsbuch 2, ein an der Kasse liegendes Notizbuch zur Eintragung kleiner, täglich vorkommender Ausgaben.

Hilfsbuch 3, ein Notizbuch, in welchem die Privatausgaben im Einzelnen verrechnet werden, nachdem sie in grösseren Summen der Kasse entnommen und im Kassenbuch angeschrieben worden sind.

Ein besonderes Fakturenbuch und ein Waarenbuch braucht man nicht unbedingt zu führen, sondern statt dessen kann man alle einkommenden Rechnungen, nachdem sie im Memorial gebucht sind, in ein sogenanntes Bibliorhapt, Soennecken's Briefordner oder eine andere derartige Vorrichtung heften.

Um die Buchführung nach dem im Folgenden gegebenen Beispiele verstehen zu lernen, muss man sie durchaus selbst ausführen. Blosses Lesen ermöglicht keinenfalls das Verständniss. Man nehme einige Bogen Papier, welches nach Art der als Muster beigehefteten Kontobücher mit Linien versehen ist, und hefte sich ein aus wenigen Blättern bestehendes Kassenbuch, Memorial und Hauptbuch zusammen.

Für das Hilfsbuch 1 genügt ein Bogen Papier, auf welchem man die Linien nach Art des gegebenen Musters mit Bleistift zieht. Die Zahlen in dem Hilfsbuch sind einfach abzuschreiben, zusammen-

*) Vom Hauptbuch zweigt man in umfangreichen Geschäften für die persönlichen Konten das Kontokorrentbuch ab. — Ein Inventur- und Bilanzbuch für Aufstellung der alljährlichen Bilanz ist hier weggeblieben, um die Zahl der Bücher nach Möglichkeit zu beschränken. In der Praxis wird die Bilanz gewöhnlich in einem besonderen Buche gezogen, nicht im Memorial, obgleich diese Forderung nicht sicher aus § 30 des Handelsgesetzbuches hervorgeht. Man wendet deswegen ein besonderes Bilanzbuch an, weil man nicht die Angestellten des Geschäfts in die Geschäftsergebnisse blicken lassen will.

zählen muss sie aber der Lernende selbst. In die Uebungsbücher werden dann in dem Maasse, als man im Text vorschreitet, die Eintragungen und Uebertragungen gemacht, nicht unter Zuhilfenahme der gedruckten Muster, sondern unter Benutzung des Buchtextes und der vom Lernenden selbst angelegten Bücher. Von Zeit zu Zeit und namentlich nachdem alle Eintragungen geschehen sind, vergleiche man die eigene Arbeit mit den beigehefteten Musterbüchern, so wird man wenigstens zum Verständniss dessen gelangen, was die Buchführung bezweckt.

Einrichtung der Buchführung. Ich nehme an, dass ich, R. Schneider, am 1. Mai 1892 den Besitz einer Apotheke antrete, die ich für 250000 Mk. gekauft habe. Die Anzahlung, 50000 Mk., habe ich von meinem Vater E. Schneider geliehen erhalten. Diese Schuld wurde als 2. Hypothek auf das Grundstück eingetragen. Bei der Uebernahme hat eine Inventur des Waarenlagers stattgefunden, welche einen Werth von 10000 Mk. ergab*). Das Holzwerk der Geschäftseinrichtung wurde von einem Tischler geschätzt, der Preis der übrigen Einrichtungsgegenstände nach erfolgter Aufnahme nach Preisverzeichnissen festgestellt. Dadurch wurde als der Werth der Geschäftseinrichtung 10000 Mk. ermittelt. Das Haus war mit 50000 Mk. abgeschätzt, das Privilegium mit 180000 Mk. und baares Geld habe ich 2000 Mk. mitgebracht.

Nach geschehener Uebernahme trägt man die Thatsachen derselben in nachstehender Weise in das Memorial ein.

Memorial.

Bei Uebernahme meines Geschäfts am 1. Mai 1892 besitze ich:

Schuldner *Gläubiger*

Activa.			Passiva.		
Apothekengrundstück .		50 000	Hypothek an meinen Vorgänger Schmidt mit 4% verzinslich		200 000
Privilegium		180 000	Hypothek an meinen Vater E. Schneider		50 000
Geschäftseinrichtung .		10 000			
Waaren		10 000			
Baares Geld		2 000			
		252 000			250 000

mithin Vermögen 2000 M.

Die Wahrheit bescheinigt
—stadt, den 1. Mai 1892. R. Schneider.

*) Oft wird sich bei der Geschäftsübernahme nicht Zeit genug finden, um eine Aufnahme des Waarenlagers und der Geschäftseinrichtung auszuführen. Dann bleibt nichts übrig, als eine vorläufige oberflächliche Schätzung vorzunehmen

Dieser Vermögensbestand umfasst mit seinen Activen und Passiven das Kapitalkonto, den in der Buchführung gedachten Geschäftsinhaber. Um die Konten mit ihren Zahlenwerthen für das Hauptbuch zu erhalten, stellt man das Kapitalkonto seinen Gläubigern und Schuldnern gegenüber, wie folgt:

Schuldner Eintragung in das Memorial. *Gläubiger*

Das Kapitalkonto hat 5 Schuldner:	HB.		Das Kapitalkonto ist Gläubiger, hat gut:	HB.	
Grundstückkonto .	1	50 000	Per Grundstückk. 50000		
Privilegiumkonto .	2	180 000	„ Privilegiumk. 180000		
Geschäftseinrichtungskonto	3	10 000	„ Geschäftseinrichtungsk. 10000		
Waarenkonto	4	10 000	„ Waarenkonto 10000		
Kassakonto	5	2 000	„ Kassakonto 2000		
		252 000	Per 5 Schuldner . . .	7	252 000
Das Kapitalkonto schuldet an Hypothekenkonto: Hyp. Schmidt 200000 „ Schneider 50000	7	250 000	Das Hypothekenkonto ist Gläubiger: Per Kapitalkonto	7	250 000
		502 000			502 000

Nach dieser Gegenüberstellung der Schuldner- und Gläubigerkonten im Memorial werden im Hauptbuche die Konten Grundstückkonto (Fol. 1), Privilegiumkonto (Fol. 2), Geschäftseinrichtungskonto (Fol. 3), Waarenkonto (Fol. 4), Kassakonto (Fol. 5), Hypothekenkonto (Fol. 6) und Kapitalkonto (Fol. 7) angelegt und die hineingehörigen Werthe die links mit dem Zusatz „An", die rechts mit „Per" eingetragen, so wie sie im Memorial stehen. Zum Zeichen, dass die Uebertragung stattgefunden hat, schreibt man neben jeden übertragenen Posten im Memorial das Folium des Hauptbuchs, wohin die Uebertragung geschehen ist und in's Hauptbuch das Folium des Memorials, von woher man übertragen hat. (Dieser Uebertragungshinweis muss auch fernerhin bei jeder vorkommenden

und eine genauere Aufnahme bei gelegener Zeit folgen zu lassen. In den meisten Geschäften wird übrigens das Waarenlager sich bei vorsichtiger Geschäftsführung ungefähr in Höhe der Hälfte von den jährlich verbrauchten Waaren erhalten, oft wird es auch viel kleiner sein, namentlich in grossen Städten.

Hat man ein besonderes Inventur- und Bilanzbuch, so kommen in dieses die bei der Uebernahme vorhandenen Werthe als „Eingangsbilanz".

Uebertragung in beiden Büchern angebracht werden, zwischen denen die Uebertragung erfolgt.) Im Memorial sind die Vermerke oben schon eingetragen.

Das Kapitalkonto erhält dadurch im Hauptbuche folgendes Aussehen:

Fol. 7. Fol. 7.

Soll Kapitalkonto. *Haben*

				M						M	
1892 Mai	1	An Hypothekenkonto		1	250000	1892 Mai	1	Per 5 Schuldner . .		1	252000

Das heisst, das Kapitalkonto ist Gläubiger von

5 Schuldnern mit	252000 M.
und schuldet dem Hypothekenkonto	250000 „
woraus hervorgeht, dass das Vermögen beträgt . . .	2000 „

wie es die zu Anfang aufgestellte Inventur ergab.

Man wird nun bemerken, dass man im Memorial alle bisher eingetragenen Posten einmal auf der linken Seite (im Soll, Debet) als Schuldposten, und einmal auf der rechten Seite (im Haben, Credit) stehen hat, die Summe also auf beiden Seiten gleich ist (nämlich 502000). Ebenso stehen im Hauptbuch nach Konten angeordnet dieselben Posten einmal auf der linken und einmal auf der rechten Seite, und zwar im Kapitalkonto (dem gedachten Geschäftsunternehmer) in entgegengesetztem Sinne wie bei den übrigen Konten (den gedachten Geschäftsfreunden des Kapitalkonto). Auch fernerhin ist jeder Geschäftsvorfall zweimal zu buchen, einmal als Einnahme, einmal als Ausgabe und zwar, soweit eine Zahlung damit nicht unmittelbar verbunden ist, immer im Memorial. Was auf die linke, was auf die rechte Seite zu setzen ist, ergiebt sich einfach aus der Ueberlegung: Wer empfängt oder schuldet, kommt links, wer liefert oder an wen man schuldet, kommt rechts im Memorial zu stehen, und in derselben Anordnung werden die Posten dann auf die vorhandenen oder neu anzulegenden Konten des Hauptbuchs übertragen. Durch diese Art der Buchung wird bewirkt, dass im Memorial sowohl, als im Hauptbuch die Summen der rechten und linken Zahlenreihen immer übereinstimmen. Diese Uebereinstimmung wird als Probe auf die Richtigkeit der Buchungen angesehen und deshalb werden allmonatlich im Memorial die rechten und linken Seiten zusammengezählt.

Jetzt mag das Geschäft beginnen, und zwar wird es erforderlich sein, dass wir, um den Gedankengang nicht zu stören, zunächst bei den Geschäftsvorfällen bleiben, welche vorläufig ohne Zahlung sich

abspielen, weil diese alle das Buch angehen, mit welchem wir uns jetzt beschäftigen, das Memorial. Die Kassenvorfälle, welche sich inzwischen abspielen, sollen später besprochen werden.

Ich (R. Schneider) bestelle Waaren bei Gehe & Comp. in Dresden, bei Brückner, Lampe & Comp. in Berlin, bei Fellgiebel & Ismer in Schönberg, eine Komprimirpresse bei Hennig & Martin in Leipzig; sende eine Kiste mit Gefässen im Betrage von 5 Mk. zurück an Gehe & Comp. Ich erhalte die betreffenden Gegenstände nebst Rechnungen und die Rechnung über die zurückgesendete Kiste. Gleich nach Eintreffen trage ich die Beträge aller Rechnungen in das Memorial ein wie folgt und nach Eintragung hefte ich die Rechnungen in derselben Reihenfolge in ein Bibliorhapt oder einen Briefordner von Soennecken.

Schuldner Eintragungen in's Memorial. *Gläubiger*

Mai 2.	Waarenkonto schuldet an Gehe & Comp. für gelieferte Waaren . .	300	Mai 2.	Gehe & Comp. haben gut für gelieferte Waaren laut Rechnung .	300
„ 3.	Waarenkonto schuldet an Brückner, Lampe & Comp. für gelieferte Waaren	200	„ 3.	Brückner, Lampe & Comp. haben gut für gelieferte Waaren laut Rechnung	200
„ 5.	Desgl. an Fellgiebel & Ismer für gelieferte Waaren	100	„ 5.	Fellgiebel & Ismer haben gut für gelieferte Waaren laut Rechnung	100
„ 7.	Geschäftseinrichtungskonto schuld. f. eine Komprimirpresse an Hennig & Martin .	80	„ 7.	Hennig & Martin haben gut für Komprimirpresse laut Rechnung	80
„ 8.	Gehe & Co. schulden für zurückgesendete Kiste	5	„ 8.	Waarenkonto hat gut für zurückgesendete Kiste	5

Alle diese Posten betreffen paarweise je einen Geschäftsvorfall, der in zwei Theile zerlegt ist. Sie sind in's Hauptbuch unter dieselben Konten auf dieselben Seiten zu übertragen, wie sie hier im Memorial aufgeführt sind. Es müssen daher die Konten Gehe & Comp., Dresden (Fol. 8), Brückner, Lampe & Comp., Berlin (Fol. 9), Fellgiebel & Ismer, Schönberg bei Görlitz (Fol. 10) und Hennig & Martin, Leipzig (Fol. 11) neu angelegt werden. Bei der Uebertragung ist natürlich nicht der Uebertragungsvermerk zu vergessen.

Nachdem wir mit Memorial und Hauptbuch bis hierher gelangt sind, gehen wir in der Zeit zurück bis zum 1. Mai, um uns den anderen Geschäftsvorfällen zuzuwenden, welche inzwischen statt-

gefunden haben. Gleich am ersten Tage habe ich ein Buch angelegt, welches wohl in jeder Apotheke geführt wird, welches wir hier mit Hilfsbuch 1 oder als Tagesübersicht bezeichnen wollen. Man sehe sich die Einrichtung desselben unter den Musterbüchern an und schreibe es nach. In dasselbe werden täglich eingetragen: Zahl der Recepte, Receptur und Handverkauf baar; Receptur und Handverkauf auf Rechnung (nach Abzug des etwaigen Rabattes nach dem wahren Werth); das, was nachbezahlt worden ist, nachdem es vorher auf Rechnung geblieben war, und die baare Gesammteinnahme. Letztere ist die Summe von Baar-Receptur, Baar-Handverkauf und Nachbezahltem. Dies Buch ist ein Hilfsbuch, da es nicht für die eigentliche Buchführung erforderlich sein würde, sondern nur zur Uebersicht über Posten dient, welche in die Handelsbücher aufgenommen werden. Seine Zahlen gehören zum Theil in das Memorial, zum Theil in das Buch, welches demnächst anzulegen ist, das Kassenbuch. Wie dieses Hilfsbuch zu führen ist, darüber braucht kein Wort verloren werden, da seine Einrichtung sich aus dem blossen Anblick ergiebt. Wer aber die Buchführung erlernen will, muss auch dieses Buch anlegen und nach dem gegebenen Beispiel durchführen.

Zugleich mit der Anlegung der Tagesübersicht ist mit dem Kassenbuch zu beginnen. Wie in das Memorial alle Einnahmen und Ausgaben zu tragen sind, welche nicht gleich baar berichtigt werden, so in das Kassenbuch alle Einnahmen und Ausgaben, welche sogleich in baar gemacht werden. In das Hauptbuch gelangen schliesslich auch die Posten des Kassenbuches. Die Eintragungen in das Kassenbuch müssen täglich geschehen, damit es jederzeit möglich ist, sich zu überzeugen, ob der wirkliche Inhalt der Kasse mit dem, was vorhanden sein soll, übereinstimmt. Wie man sich die Konten des Hauptbuches, persönliche wie gedachte, als Geschäftsfreunde vorzustellen hat, so auch die Kasse. Die Kasse empfängt Geld und giebt davon wieder her. Für das Geld, welches sie empfängt (die Einnahmen), wird sie auf der linken Seite, im Soll, des Kassenbuches belastet, dagegen erkannt auf der rechten Seite, im Haben, für das Geld, was sie hergiebt, was man also aus ihr nimmt. Die linke Seite des Kassenbuches ist also die Einnahmeseite, die rechte die Ausgabeseite. Was nun rechts verausgabt wird, das empfängt doch wieder ein Anderer, sei es ein persönliches, sei es ein gedachtes Konto des Hauptbuches. Daher muss alles, was von der rechten Seite des Kassenbuches auf ein Konto des Hauptbuches übertragen wird, auf die linke Seite des letzteren getragen werden. Dagegen gehören die Einnahmeposten auf der linken Seite des Kassenbuches, wenn sie in das Hauptbuch übertragen werden, auf dessen

rechte Seite. Bei jeder Uebertragung aus dem Kassenbuch in das Hauptbuch werden ebenso wie bei der Uebertragung aus dem Memorial in das Hauptbuch die Uebertragungsvermerke angebracht. Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zur Anlegung des Kassenbuches über, indem wir uns wieder auf den Tag der Uebernahme, den 1. Mai zurückversetzen. Beim Beginn des Geschäfts ist als Kassenbestand 2000 Mk. baare Einlage vorhanden. Dieselben sind bereits im Hauptbuch dem Kassenkonto zur Last geschrieben. Sie kommen nun aber noch, da man sie im Kassenbuche zu verrechnen hat, als „baare Einlage" auf die linke Seite, mit Hinweis auf das Folium 5 (Kassakonto) des Hauptbuches. Die Einnahmen jedes Tages schreibt man im Kassenbuch auf die linke Seite, und zwar alles, was in baarem Gelde eingeht, mit Einschluss des Nachbezahlten. Die Zahlen entnimmt man einfach der Rubrik „Gesammteinnahme" aus der Tagesübersicht. Da nun aber dieser Kassenposten aus der „baaren Kassenlosung" und dem „Nachbezahlten" zusammengesetzt ist, so schreibt man den ganzen Monat über zwar alle Zahlen untereinander, aber so, dass man die Baarlosung am Ende des Monats dadurch finden kann, dass man die Summe des Nachbezahlten von der Gesammtsumme abzieht. Um zu verstehen, wie dies gemeint ist, vergleiche man das Muster des Kassenbuches und lege danach selbst ein solches Buch an, indem man die Zahlen der Tagesübersicht (Hilfsbuch 1) nach jenem Muster einträgt.

Ausser diesen Einnahmen vollziehen sich im Monat Mai nachstehende Kassengeschäfte als Ausgaben:

Am 5. Mai werden von Sonntag & Comp. wissenschaftliche Bücher gekauft und mit 25 Mk. baar bezahlt.

Am 11. Mai ein Anzug für mich, den Geschäftsinhaber, mit 100 Mk. an Schneider Matthes bezahlt.

Am 15. Mai dem Dachdecker Freitag 40 Mk.

Am 17. Mai an Gehe & Comp. für Waaren, über welche schon früher Rechnung gekommen war, 200 Mk.

Am 20. Mai an Brückner, Lampe & Co. desgl. 100 Mk.

Am. 21. Mai entnehme ich, R. Schneider, für meinen Hausstand 200 Mk., über deren Verwendung im Einzelnen ich in einem besonderen kleinen Buch, Hilfsbuch 3, Rechnung führe oder führen lasse.

Am 27. Mai. werden in der Apotheke für Waaren (etwa angekaufte Kräuter, oder zurückgebrachte Flaschen u. dgl.) 6 Mk. ausgegeben und für Unkosten (etwa Petroleum oder Gas) 8 Mk. Diese sind verzeichnet in einem für diese Zwecke bereitliegenden kleinen Hilfsbuch 2 für kleine Ausgaben, aus dem derartige Posten an jedem Tage in das Kassenbuch übertragen werden.

Am 28. Mai ist die Feuerversicherung des Geschäftsinventars mit 114 Mk. zu bezahlen, ebenfalls Unkosten.

Am 31. Mai Gehalt für das Geschäftspersonal 100 Mk.

Da nun das Geschäftspersonal an meinem Tische isst, so ist dessen Lebensunterhalt auch noch als Geschäftsunkosten in Rechnung zu ziehen, und zwar geschieht dies in der Weise, dass ich den dafür zu rechnenden Betrag, 100 Mk., der Kasse entnehme, als Unkosten bezeichne, aber in der Wirthschaft verbrauche.

Alle diese Ausgaben werden der Kasse an der rechten Seite des Kassenbuches gut geschrieben und zwar immer als Belastung eines Konto des Hauptbuchs. Da letzteres nun noch nicht alle hierbei in Betracht kommenden Konten enthält, so werden dieselben, wenn die Uebertragung stattfinden soll, im Hauptbuch angelegt werden müssen. Es sind die Konten: R. Schneider, Privatkonto; Miethzinskonto und Unkostenkonto.

Die genannten Ausgaben werden in das Kassenbuch täglich sofort eingetragen, wenn sie gemacht werden (ausgenommen die des Hilfsbuchs 2). Dadurch erhält die rechte (Haben-) Seite des Kassenbuchs nachstehendes Aussehen:

Fol. 1.

Haben

Mai	5.	Per	Geschäftseinrichtungskonto (Sonntag & Comp., Bücher)			25	
	11.	„	R. Schneider, Privatkonto (Schneider Matthes) . . .			100	
	15.	„	Miethzinskonto (Dachdecker Freitag)			40	
	17.	„	Gehe & Comp. (für Waaren)			200	
	20.	„	Brückner, Lampe & Co. (für Waaren)			100	
	21.	„	R. Schneider (für Haushaltung)			200	
	27.	„	Waarenkonto (kleine Ausgaben, Hilfsbuch 2) . . .			6	
		„	Unkostenkonto (kleine Ausgaben, Hilfsbuch 2) . .			8	
	28.	„	Unkostenkonto (Feuerversicherung)			114	
	31.	„	Unkostenkonto, Gehalt	100			
			Kost für das Geschäftspersonal	100		200	

Damit sind wir am Monatsschluss angelangt, somit an dem Tage des Abschlusses für das Kassenbuch. Ich zähle nun meinen Kassenbestand und finde 2858,95 Mk. Darauf zähle ich die Posten links im Kassenbuch zusammen und finde 3852 Mk., beim Zusammenzählen rechts aber 993,00 Mk. Folglich müssten 3852 — 993,00 Mk. = 2859 Mk. eigentlich vorhanden sein. Es ist also ein Fehler in der Kasse vorgekommen. Da ich trotz eifrigen Nachrechnens nicht herausbringen kann, worin derselbe liegt, so muss ich diesen Fehler von 5 Pfg. noch als Unkosten eintragen, wodurch der Sollbestand der Kasse und der wirkliche Bestand übereinstimmend werden. Jetzt ziehe ich (man vergleiche das Kassenbuchmuster) von der Summe der Gesammteinnahme die Summe des von verschiedenen Schuldnern Nachbezahlten 145,50 (s. Hilfsbuch 1, die Tagesübersicht) ab, wodurch erhalten wird: Kassalosung im Monat Mai 1706,50 Mk. Die Zahlen 2000 Mk., 1706,50 und 145,50 zusammengezählt geben als Summe der linken Seite 3852. Jetzt schreibt man an die rechte Seite (vgl. das Kassenbuchmuster) den Kassenbestand 2858,95, zieht die Linien, wie das Muster zeigt, addirt auch die rechte Seite, welche nun ebenfalls 3852 ergiebt, schliesst ab durch einen Strich unter den gleichen Summen rechts und links und hat damit in richtiger Form das Kassenbuch abgeschlossen. Endlich trägt man den Kassenbestand auf der linken Seite vor (Fol. 2 des Kassenbuchs), womit die Rechnung für Monat Juni von neuem beginnt.

Das Memorial hat seit dem 9. Mai keinen Posten weiter aufgenommen. Jetzt am Monatschluss, 31. Mai, hat man sich zu erinnern, dass zu den nicht gegen Baarzahlung gemachten Geschäften, die in dem Memorial zu buchen gewesen wären, noch die Aussenstände gehören, welche als unbezahlte Receptur und Handverkauf in der Tagesübersicht Aufnahme gefunden haben. Daselbst finden sich als Aussenstände des ganzen Monats Mai 396,90 Mk. an unbezahlter Receptur und 87,20 Mk. unbezahlter Handverkauf, zusammen 484,10 Mk. Diese werden folgendermaassen in das Memorial eingetragen:

Schuldner							*Gläubiger*		
Mai	31.	Verschiedene Schuldner laut Hilfsbuch 1 für gelief. Waaren	484	10	Mai	31.	Waarenkonto hat gut für von verschied. Schuldnern entnommene Waaren	484	10

Darauf wird auch das Memorial für diesen Monat abgeschlossen, indem man beide Seiten zusammenzählt, wodurch sich rechts und links die nämliche Summe ergeben muss.

Kassenbuch und Memorial sind sonach abgeschlossen. Aus ihnen sind nun sämmtliche Aufzeichnungen in das Hauptbuch zu übertragen und für geschehene Uebertragung mit einem Vermerk zu versehen. Konten, welche noch nicht im Hauptbuch enthalten sind, werden jetzt nach Bedürfniss neu angelegt. Es werden diesmal sein die schon erwähnten: R. Schneider, Miethzinskonto, Unkostenkonto und Verschiedene Schuldner*).

Der Lernende mag nun zunächst alle Uebertragungen aus dem Memorial in's Hauptbuch vornehmen, so wie sie dastehen, nach links, was schon links steht und nach rechts, was schon rechts steht; aus dem Kassenbuch aber, welches ja selbst eigentlich ein Konto darstellt, die linke Seite nach rechts im Hauptbuch, die rechte nach links. Nachdem aus dem Kassenbuche alle Posten der linken und der rechten Seite übertragen sind, bleibt noch das Kassenkonto selbst zu übertragen, nämlich die Summe sämmtlicher im Kassenbuch verzeichneten Ausgaben und Einnahmen. Die Einnahmen auf der linken Seite des Kassenbuchs betragen 1706,50 + 145,50 = 1852. Diese kommen auf die linke Seite des Kassenkonto im Hauptbuch, die Summe aller Ausgaben aber, 25 + 100 + 40 + 200 + 100 + 200 + 6 + 8 + 114 + 200 + 0,05 = 993,05 auf die rechte Seite. Das Kassenkonto des Hauptbuchs sieht darauf so aus:

Fol. 5. Kassenkonto. Fol. 5.

Soll *Haben*

Mai	1.	An Kapitalkonto	M 1	2000		Mai	31.	Per verschiedene Schuldner	C 1	993	05
„	31.	„ verschiedene Gläubiger	C 1	1852							

Hier mag man sich nochmals überlegen, wie es kommt, dass die, welchen wir Geld gegeben haben, an der rechten Seite als Schuldner, die, welche uns Geld gegeben haben, im Kassenkonto als Gläubiger an der linken Seite stehen, der Geschäftsinhaber selbst unter den Schuldnern: Die Kasse ist eben selbst als Geber und Empfänger anzusehen.

Nach diesen Arbeiten des Monatsschlusses sind die Bücher bereit, die Eintragungen des Monat Juni aufzunehmen. Fangen wir mit den Einnahmen an, so finden sich diese zunächst in der Monats-

*) Statt des Konto „Verschiedene Schuldner“ kann man auch mit Vortheil jedem Schuldner ein besonderes Konto im Kontokorrentbuch (s. S. 202) geben, in welches man an jedem Morgen die Beträge einträgt, welche für ihn auf Rechnung geblieben sind, und zwar sowohl für Kassen, als auch für Private.

übersicht, Hilfsbuch 1, eingetragen. (Der Lernende mag diese Monatsübersicht auch für den Juni nach dem gegebenen Muster anlegen.) Die baare Einnahme ist nach dem Muster des Kassenbuchs einzutragen, am Monatsschluss zusammenzuziehen und davon die Summe des Nachbezahlten (aus Hilfsbuch 1) abzuziehen, um die Summe der Baarlosung für den ganzen Monat zu finden. Das wird alles ausgeführt, wie beim Monat Mai. An baaren Ausgaben machen sich inzwischen folgende nöthig:

2. Juni. Gerichtskosten für den Kauf 1000 Mk.

2. „ Bezahlung durch Postanweisung an Fellgiebel & Ismer 100 Mk.

Da die Rechnung gegen dreimonatliches Ziel ausgestellt war, dieses Ziel aber nicht eingehalten, vielmehr der Posten schon vor Ablauf eines Monats bezahlt wird, so können $1\frac{1}{2}\%$ Sconto, also 1,50 Mk. abgezogen werden. Die Postgebühr mit 20 Pf. abzuziehen hat man kein Recht. Thut man es dennoch, weil der Lieferant es duldet, so schreibt man den ganzen Betrag von 98,50 Mk. in's Kassenbuch, macht sich aber dabei eine Notiz, dahingehend, dass die Postgebühr mit eingerechnet ist. Die 1,50 Mk. Sconto sind Zinsen, welche abgezogen werden, ohne dass die Kasse dabei betheiligt ist. Sie werden daher im Memorial gebucht, worauf wir später bei der passenden Gelegenheit noch zurückkommen werden.

5. Juni. Es sind nach Hilfsbuch 2 (für kleine Ausgaben) 10 Mk. für Waaren und 8 Mk. für Unkosten ausgegeben worden.

9. „ An Gehe & Comp. werden 95 Mk. bezahlt, aber nur 94,05 Mk. in baar, während 0,95 Mk. als Sconto für 2 Monate (1%) im Memorial zu buchen sind (siehe dieses).

10. „ 10 Kilogramm Wachs werden für 28 Mk. gekauft.

12. „ An Hennig & Martin wird die Komprimirpresse mit 80 Mk. bezahlt.

15. „ Ich (R. Schneider) entnehme für meine Haushaltung 250 Mk.; ausserdem wird die Einkommensteuer mit 360 Mk. bezahlt.

25. „ Im Hilfsbuch 2 finden sich 6 Mk. verzeichnet, welche für Waaren ausgegeben sind, und 15 Mk. für Geschäftsunkosten.

27. „ Grundsteuer muss bezahlt werden mit 100 Mk.

30. „ Im Monat Mai und Juni sind vom Besitzer aus der Apotheke für 42 Mk. Waaren nach und nach auf Buch entnommen worden. Diese können in dem Kassenbuch

verrechnet werden, indem man die 42 Mk. in der Einnahme und dann als Ausgabe auf Privatkonto aufführt. Im vorliegenden Beispiel sind diese 42 Mk. mit in den 112 Mk. Einnahme am 30. Juni enthalten (Hilfsbuch 1.) Man kann ein derartiges Vorkommniss aber auch im Memorial buchen, letzteres nach mancher Ansicht noch mit grösserem Recht, weil bei diesem Handelsgeschäft kein Geld berührt worden ist.

30. Juni. Für Kost des Personals werden 100 Mk. entnommen, welche ebenfalls im Haushalt verbraucht werden (vergl. Seite 209).

Gehalt wird bezahlt, ebenfalls 100 Mk.

Die Zinsen für 2 Monate, auf 200000 Mk. Hypothek zu 4% (1333,33 Mk.) und auf 50,000 Mk. zu 5% (416,66 Mk.) werden bezahlt.

Schliesslich habe ich noch Geld übrig, welches nicht gleich verbraucht werden wird, daher zinsbar angelegt werden soll. Für dieses kaufe ich 600 Mk. preussische Konsols zum Kurs 106, wofür ich 636 Mk. bezahle.

Alle diese Vorkommnisse mögen vom Lernenden in das zur Uebung angelegte Buch so eingetragen werden, wie Seite 225 folgt. Zum Schlusse werden noch am 30. Juni für 2 Monate 600 Mk. als Miethe von einem im Hause wohnenden Miether bezahlt, die links im Soll des Kassenbuchs eingetragen werden. Bei dieser Gelegenheit erinnere ich mich, dass ich selbst ja im eigenen Hause auch zur Miethe wohne. Für die 2 Monate rechne ich 200 Mk., die ich als Einnahme des Miethzinskontos und gleichzeitig als Privatverbrauch ansehen muss. Ich kann dieselben entweder als Einnahme und Ausgabe im Kassenbuch oder im Memorial buchen. Die Wirkung ist in beiden Fällen dieselbe, da die Buchung im einen wie im anderen Falle in's Hauptbuch gelangt. Da wir hier gerade am Kassenbuch sind, so buchen wir den betreffenden Posten in diesem. Nach Eintragung aller vorstehend aufgeführten Kassengeschäfte schliesse man das Kassenbuch ab, wie beim Fol. 1 gelehrt (S. 210) und wie aus dem beigegebenen Muster des Kassenbuchs zu ersehen ist. (Die bei dem Muster vorhandenen Uebertragungsvermerke werden in dem angelegten Uebungsbuch natürlich erst später eingetragen, wenn die Uebertragung in's Hauptbuch stattfindet.)

Nachdem solchergestalt das Kassenbuch bis zum Monatsschlusse durchgeführt ist, gehen wir wieder zum Anfang Juni zurück, um auch die nicht kassenmässig erfolgten Geschäfte in das Memorial einzutragen. Es sind die im folgenden Memorialentwurf gebuchten.

Fortsetzung des Memorials.

Schuldner | *Gläubiger*

Juni	1	Waarenkonto schuldet an Gehe u. Co. f. gelieferte Waaren	300	—	Juni	1	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	300	—	
„	2	Fellgiebel u. Ismer schuld. Sconto auf Zahl. v. 2. Juni	1	50	„	2	Zinsenkonto hat gut für Sconto per Fellgiebel u. Ismer . . .	1	50	
„	3	Waarenkonto schuldet für von Fr. Dr. Spranger gelieferte Kommissionswaare .	50	—	„	3	Frau Dr. Spranger hat gut für in Kommission gelieferte Waare	50	—	
„	5	Waarenkonto schuldet f. Kommissionswaare an H. H. Warner u. Comp. . .	80	—	„	5	H. H. Warner u. Co., Frankfurt a. M., hab. gut für gelieferte Kommissionswaare .	80	—	
„	9	Gehe u. Co. schulden Sconto auf Zahlung vom 9. Juni	—	95	„	9	Zinsenkonto hat gut für Sconto per Gehe u. Co.	—	95	
„	9	Waarenkonto schuldet an Brückner, Lampe u. Co. für erhaltene Waaren .	300	—	„	9	Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	300	—	
„	9	Desgl. für Waaren an Fellgiebel u. Ismer	100	—	„	9	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waaren .	100	—	
„	12	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	2	—	„	12	Waarenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückges. Kiste	2	—	
„	12	Brückner, Lampe, u. Co. desgl.	1	80	„	12	Waarenk. hat gut per Brückner, Lampe u. Co. für zurückges. Kiste	1	80	
„	19	Waarenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waaren	200	—	„	19	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	200	—	
„	19	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	2	50	„	19	Waarenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückges. Kiste	2	50	
„	30	Verschiedene Schuldner für im Monat Juni gelieferte Waaren (laut Hilfsbuch 1)	413	20	„	30	Waarenkonto hat gut per verschiedene Schuldner für gelieferte Waaren (laut Hilfsbuch 1)	413	20	

Kaum wird nothwendig sein, jeden dieser Vorfälle noch besonders aufzuführen, da der aufmerksame Leser aus den Posten des Memorial nun schon ersehen wird, worauf sich dieselben beziehen. Nur hinsichtlich des auf den 2. Juni auf Fellgiebel & Ismer, und 9. Juni auf Gehe & Comp. gebuchten Sconto sei darauf verwiesen, dass sich diese Abzüge auf die Baarzahlungen an den gleichen Tagen beziehen, von denen schon auf Seite 212 die Rede gewesen ist.

Damit wären wir nun wieder am Monatsschluss angelangt. Jetzt werden die gewöhnlichen Arbeiten des Monatsschlusses ausgeführt: Man übertrage sämmtliche Posten des Kassenbuchs und des Memorials in das Hauptbuch, regele das Kassenkonto des Hauptbuchs und vergesse auch nicht die Uebertragungsvermerke. Dabei würden neu anzulegen sein: das Zinsenkonto, Werthpapierkonto, die Konten Spranger und Warner. Man schliesse ferner das Memorial ab, indem man beide Seiten zusammenzählt, um zu sehen, ob sich gleiche Summen ergeben. Das Kassenbuch des Lernenden muss jetzt den nämlichen Inhalt haben wie das beigegebene Musterbuch, das Memorial muss mit dem Musterbuch bis zum Abschluss des Monat Juni übereinstimmen.

Jetzt möchte ich einmal wissen, welchen Gewinn mein Geschäft bringt, ob ich wohl dabei bestehen kann. Zu dem Zwecke ist ein Abschluss erforderlich. Einen solchen macht man der Regel nach alle Jahre. Da ich aber die Absicht habe, den Abschluss jeden 1. Juli zu machen, weil dann ohnehin geschäftlich wenig zu thun ist und namentlich die Inventur (Aufnahme aller Vorräthe) am wenigsten Schwierigkeiten verursacht, so passt mir der jetzige Zeitpunkt gerade recht gut zu einem ersten derartigen Abschluss. Dazu sind nun folgende vorbereitende Arbeiten erforderlich:

1. Man überzeugt sich zunächst, ob auch alle Uebertragungen richtig ausgeführt worden sind. Dies geschieht in der Weise, dass man alle auf der linken Seite im Hauptbuch stehenden Posten zusammenzählt und ebenso die auf der rechten Seite. Die dabei erhaltenen Summen müssen einander gleich sein. Ist dies nicht der Fall, so haben Fehler bei der Uebertragung stattgefunden, die nun aufgesucht werden müssen. Wenn der Lernende in seinen Uebungsbüchern bis zu Ende die Uebertragungen richtig gemacht hat, so findet er, dass deren Summe auf beiden Seiten 515078,14 beträgt.

2. Man macht eine Inventur aller vorhandenen Werthe, nämlich des Waarenlagers, der Kasse, der Werthpapiere, der Aussenstände, der Geschäftsschulden, der Geschäftseinrichtung, des Grundstücks u. s. w., kurz man muss feststellen, wieviel Werthe auf

allen Konten vorhanden sind. Das Waarenlager wird dem Bestande nach aufgenommen und der Werth berechnet*), die Kasse gezählt, desgleichen die Werthpapiere.

Von der Geschäftseinrichtung nimmt man an, dass sie sich so viel in einem Jahr abnutzt, dass sie nach Ablauf desselben 5 % weniger werth ist, vom Hause, dass es 1 % an Werth verliert. Da nun die Geschäftseinrichtung mit 10000 Mk. Werth übernommen wurde, so ist von ihrem Werthe für 2 Monate 98,20 Mk. abzuschreiben, vom Hause mit 50000 Mk. anfänglichem Werth auf 2 Monate gleichfalls 98,20 Mk. Diese beiden Posten sind zuerst in das Memorial einzutragen als Ausgaben auf die rechte Seite (s. Memorial unter Berechnung des Geschäftsgewinns) und darauf in das Hauptbuch zu übertragen. Desgleichen ist im Waarenkonto auf der rechten Seite das Ergebniss der Inventur einzutragen, welche einen Waarenbestand von 10600 Mk. ergeben hat und sind nun diejenigen Konten des Hauptbuchs abzuschliessen, bei welchen ein Saldo, d. h. ein Bestand in Aktiven oder Passiven vorhanden sein muss. Dies sind alle Konten persönlicher Gläubiger und Schuldner (mit Ausnahme des Privatkonto von R. Schneider, der ja alles auf sein Konto abgegebene Geld auch ausgegeben hat) und Grundstückkonto, Privilegiumkonto, Geschäftseinrichtungskonto, Kassakonto, Werthpapierkonto, Kapitalkonto, Hypothekenkonto. Alle diese Konten werden in derselben Form abgeschlossen, wie beim Kassenbuch gelehrt ist und wie aus dem Hauptbuchmuster noch besonders ersehen werden kann.

Beim Waarenkonto ist zwar ein Saldo vorhanden, nämlich das durch die Inventur ermittelte Waarenlager; dieser Saldo genügt aber nicht, um auf beiden Seiten gleiche Summen zu erhalten. Vielmehr bleibt, wenn man die Ausgaben der rechten Seite und die Einnahmen der linken Seite jede für sich zusammenzählt, noch ein Ueberschuss der rechten über die linke Seite, der Gewinn aus dem Waarenkonto. Die rechts eingetragenen Zahlen geben zusammen 14899,60, die links eingetragenen 11680. Der Unterschied 3219,60 stellt eine Einnahme oder Schuld des Waarenkonto dar und wird erst in das Memorial (s. S. 218) eingetragen und von dort auf die linke

*) Unter uns, wenn es auch gesetzlich vorgeschrieben ist, diese Waareninventur alle 2 Jahre wenigstens zu machen, so thun dies die Apotheker meist nicht, sondern nehmen an, ihr Waarenlager behalte stets gleichen Werth, weil sie immer nur so viel anschaffen, als in den nächsten 3 Monaten voraussichtlich verbraucht wird. In unserem Beispiel aber nehmen wir an, dass der Ordnung gemäss eine Waareninventur stattgefunden hat.

Seite des Waarenkonto im Hauptbuch übertragen. Nun wird dies Konto wie die anderen abgeschlossen und der Waarenbestand als Saldo für die spätere neue Rechnung auf der linken Seite vorgetragen.

Somit sind alle Konten abgeschlossen, welche einen Saldo ergeben.

An Aktiven auf der linken Seite der Konten im Hauptbuch finden sich:

Grundstückkonto 50901,80; Privilegiumkonto 180000; Geschäftseinrichtungskonto 10006,80; Waarenkonto 10600; Kassenkonto 715,91; Verschiedene Schuldner 501,80; Werthpapierkonto 636.

An Passiven auf der rechten Seite finden sich die Saldi:

Kapitalkonto 2000; Hypothekenkonto 250000; Gehe & Co. 495,50; Brückner, Lampe & Co. 398,20; Fellgiebel & Ismer 100; Spranger 50; Warner & Comp. 80.

Bei den übrigen Konten, bei welchen ein Saldo nicht vorhanden sein kann, dem Miethzinskonto, Privatkonto, Unkostenkonto, Zinsenkonto, muss das Gleichgewicht auf der linken und rechten Seite durch Einfügung des Fehlenden als Gewinn oder Verlust erreicht werden. Es beträgt der Gewinn beim Miethzinskonto 660, der Verlust beim Privatkonto 1152, beim Unkostenkonto 545,05, beim Zinsenkonto 1747,54. Diese Zahlen sind ebenfalls zuerst in das Memorial (s. S. 218) einzutragen bei Privatkonto und Unkostenkonto und Zinsenkonto auf dessen rechte Seite beim Miethzinskonto auf die linke Seite und dann aus dem Memorial auf die genannten Konten des Hauptbuchs zu übertragen. Diese können nun ebenfalls abgeschlossen werden.

Jetzt sind sämmtliche Konten des Hauptbuchs abgeschlossen und damit sind alle Unterlagen geschaffen, die Berechnung des Geschäftsgewinns, sowie des Vermögensstandes auszuführen. Die Zusammenstellungen, durch welche dies geschieht, folgen nachstehend. (Siehe S. 218, Berechnung des Geschäftsgewinns.)

Um die Zunahme des Vermögens zu finden, trägt man aus dem Hauptbuch sämmtliche Saldi der linken Seite (Aktiva) links, sämmtliche Saldi der rechten Seite (Passiva) rechts untereinander, zählt beide Zahlenreihen zusammen und zieht die kleinere von der grösseren ab. Der Unterschied ist diesmal Ueberschuss der Aktiva über die Passiva, Vermögenszunahme. (Siehe S. 218, Vermögensbilanz.)

Memorial.
Berechnung des Geschäftsgewinns.

Einnahme.				Ausgabe.			
Gewinn aus dem Waarenkonto . .	HB. 4	3219	60	Grundstückkonto, Abschreibung zu 1%	HB. 1	98	20
Gewinn aus dem Miethzinskonto.	„ 10	660		Geschäftseinrichtung, Abschreibung zu 5% . . .	„ 3	98	20
				R. Schneider, Privatkonto	„ 11	1152	
				Zinsenkonto . . .	„ 16	1747	54
				Unkostenkonto . .	„ 12	545	05
				Demnach Geschäftsgewinn als Zuwachs zum Kapitalkonto . .	„ 7	238	61
		3879	60			3879	60

Vermögensbilanz.

Aktiva.				Passiva.			
1. Grundstückkonto, Saldo .	HB. 1	50 901	80	1. Kapitalkonto, Saldo	HB. 7	2 000	
2. Privilegiumkonto, Saldo .	„ 2	180 000		2. Hypothekenkonto, Saldo .	„ 6	250 000	
3. Geschäftseinrichtungskonto, Saldo .	„ 3	10 006	80	3. Gehe u. Co., Saldo	„ 8	495	50
4. Waarenkonto, Saldo	„ 4	10 600		4. Brückner, Lampe u. Co., Saldo	„ 9	398	20
5. Kassakonto, Saldo	„ 5	715	91	5. Fellgiebel u. Ismer, Saldo . .	„ 15	100	
6. Werthpapierkonto, Saldo .	„ 17	636		6. Frau Dr. Spranger, Saldo . . .	„ 18	50	
7. Verschiedene Schuldner . .	„ 13	501	80	7. H. H. Warner u. Co., Saldo . . .	„ 19	80	
				Summa		253 123	70
				Mithin Zunahme des Vermögens		238	61
Summa		253 362	31	Summa		253 362	31

Hiernach ist die Zunahme des Vermögens 238,61 Mk. Dieselbe Zahl muss herauskommen, wenn man von der Summe sämmtlicher Einnahmen die Summe der Ausgaben abzieht, wie oben geschehen ist.

Der Zuwachs des Kapitals von 238,61 Mk. wird endlich dem Kapitalkonto im Hauptbuch Fol. 7 gutgeschrieben und damit sind die Bücher wieder völlig vorbereitet zur Aufnahme der weiteren Eintragungen. Der nächste Abschluss wird nun erst wieder am 30. Juni des nächsten Jahres gemacht.

Die Buchführung, wie sie bis hierher gelehrt worden ist, beruht im Wesentlichen auf den Grundsätzen der doppelten Buchführung und liefert jedenfalls in dieser einfachen Ausführung dasselbe Ergebniss wie jene. Sie lässt sich, wenn jemand Geschmack daran findet, leicht genug in die eigentliche doppelte Buchführung umwandeln, doch dürfte es wenige Geschäfte geben, welche dies erforderlich machen. Wer darüber nachlesen will, findet in den Büchern von Feldbausch und von Dr. Mayer Anweisungen, welche ihm allerdings nur dann verständlich sein werden, wenn er sich in diese einfache Ausführung hineingearbeitet hat.

An den Einzelheiten der Buchführung wird freilich je nach den Bedürfnissen der Geschäfte und deren Inhaber manches geändert werden können. So werden, wenn man mit vielen Geschäftsfreunden zu thun hat, die Konten derselben in einem besonderen Kontokorrentbuch geführt, statt deren dann im Hauptbuch nur ein Konto-Korrent-Konto auftritt. Bei grossen Geschäften mit sehr vielen Buchungen schiebt man zwischen Memorial und Hauptbuch noch ein Buch, das Journal, ein, in welchem die gleichartigen Posten gesammelt und auf eine geringere Zahl zurückgeführt werden, so dass die Konten des Hauptbuchs weniger umfangreich werden u. s. w.

Die als Anhang folgenden Buchmuster stimmen mit der im Text gegebenen Entwicklung der Buchführung überein. Mit ihnen müssen die zur Uebung angelegten Bücher übereinstimmen.

Fol. 1.

Mai 1892.

Hilfs

Tagesübersicht

Datum	Recept-zahl	Auf Rechnung				Baar bezahlt				Nachbezahlt		Gesammt-einnahme	
		Receptur		Handverkauf		Receptur		Handverkauf					
1	60	10	50	4	—	23	10	25	10	—	—	48	20
2	50	11	—	3	—	22	20	26	—	—	—	48	20
3	45	8	50	2	20	25	—	18	—	4	—	47	—
4	60	10	—	1	—	30	—	20	—	—	—	50	—
5	45	8	60	2	20	22	—	29	—	—	—	51	—
6	50	9	—	3	—	25	10	28	10	6	50	59	70
7	70	12	50	4	—	32	—	23	—	—	—	55	—
8	61	12	—	3	—	30	—	22	—	—	—	52	—
9	40	10	—	4	—	20	—	31	—	—	—	51	—
10	70	16	40	2	—	25	—	30	—	60	—	115	—
11	55	7	—	1	—	30	50	30	—	—	—	60	50
12	60	9	—	4	—	25	—	30	—	—	—	55	—
13	65	10	—	5	—	26	—	40	—	—	—	66	—
14	55	11	30	8	—	20	40	26	—	45	—	91	40
15	60	12	—	6	—	25	—	35	—	—	—	60	—
16	61	12	20	1	—	24	—	32	20	—	—	56	20
17	63	10	—	—	—	25	—	31	—	—	—	56	—
18	70	11	—	5	—	30	10	33	—	—	—	63	10
19	50	12	10	3	—	22	—	24	—	—	—	46	—
20	52	18	—	2	—	25	—	25	—	—	—	50	—
21	62	9	—	1	10	26	—	40	—	—	—	66	—
22	63	10	20	1	—	30	30	36	30	30	—	96	60
23	60	9	—	2	50	25	—	32	—	—	—	57	—
24	50	18	—	1	—	24	—	23	—	—	—	47	—
25	45	17	—	2	10	22	—	31	—	—	—	53	—
26	48	18	—	3	—	25	10	22	—	—	—	47	10
27	50	18	30	4	—	25	—	24	—	—	—	49	—
28	60	19	—	2	—	30	—	36	50	—	—	66	50
29	75	20	30	1	—	35	20	35	—	—	—	70	20
30	60	19	—	3	—	30	—	32	20	—	—	62	20
31	55	18	—	3	10	25	10	31	—	—	—	56	10
	1745	396	90	87	20	805	10	901	40	145	50	1852	—

buch 1.

über das Geschäft.

Fol. 2.

Juni 1892.

Datum	Recept-zahl	Auf Rechnung				Baar bezahlt				Nachbezahlt		Gesammt-einnahme	
		Receptur		Handverkauf		Receptur		Handverkauf					
1	50	10	—	1	—	22	20	26	—	—	—	48	20
2	45	11	50	2	20	24	—	18	—	—	—	42	—
3	45	10	—	3	—	24	—	20	—	50	—	94	—
4	60	8	60	4	—	30	—	25	10	—	—	55	10
5	50	9	—	3	—	22	—	29	—	—	—	51	—
6	70	12	—	4	—	25	—	28	—	—	—	53	—
7	61	12	50	2	—	32	—	22	—	—	—	54	—
8	40	9	—	1	—	30	—	23	—	20	—	73	—
9	50	16	40	4	—	25	—	31	—	—	—	56	—
10	55	7	—	5	—	25	—	31	—	—	—	56	—
11	60	9	—	8	—	30	50	30	—	—	—	60	50
12	60	10	—	6	—	30	—	40	—	—	—	70	—
13	50	11	30	1	—	25	—	26	—	—	—	51	—
14	45	12	—	1	—	20	—	35	—	30	—	85	—
15	60	12	20	5	—	25	—	32	—	—	—	57	—
16	45	10	—	3	—	26	—	31	—	—	—	57	—
17	56	11	—	2	—	20	40	33	—	—	—	53	40
18	70	12	10	1	10	25	—	24	—	—	—	49	—
19	61	8	—	1	—	24	—	31	—	—	—	54	—
20	50	9	—	2	50	25	—	33	—	150	—	208	—
21	55	10	20	1	—	30	—	24	—	—	—	55	—
22	60	19	—	2	10	28	—	25	—	—	—	53	—
23	55	9	—	3	—	25	—	40	—	—	—	65	—
24	61	10	20	4	—	26	—	36	30	—	—	62	30
25	63	11	—	2	—	26	—	32	—	—	—	58	—
26	70	12	10	1	—	30	—	23	—	—	—	53	—
27	52	8	—	3	—	24	—	31	—	—	—	55	—
28	63	9	—	3	10	23	—	22	—	—	—	45	—
29	50	9	—	3	—	25	—	24	—	—	—	49	—
30	93	16	—	7	10	45	—	67	—	—	—	112	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1705	324	10	89	10	792	10	892	40	250	—	1934	50

Fol. 1.

K a s s e n

Soll

K a s s a

1892							
Mai	1	Baare Einlage	HB 5			2000	
	1	An Waarenkonto für baare Einnahme .		48	20		
	2	" " " " " .		48	20		
	3	" " " " " .		47			
	4	" " " " " .		50			
	5	" " " " " .		51			
	6	" " " " " .		59	70		
	7	" " " " " .		55			
	8	" " " " " .		52			
	9	" " " " " .		51			
	10	" " " " " .		115			
	11	" " " " " .		60	50		
	12	" " " " " .		55			
	13	" " " " " .		66			
	14	" " " " " .		91	40		
	15	" " " " " .		60			
	16	" " " " " .		56	20		
	17	" " " " " .		56			
	18	" " " " " .		63	10		
	19	" " " " " .		46			
	20	" " " " " .		50			
	21	" " " " " .		66			
	22	" " " " " .		96	60		
	23	" " " " " .		57			
	24	" " " " " .		47			
	25	" " " " " .		53			
	26	" " " " " .		47	10		
	27	" " " " " .		49			
	28	" " " " " .		66	50		
	29	" " " " " .		70	20		
	30	" " " " " .		62	20		
	31	" " " " " .		56	10		
				1852			
		An das Konto verschiedener Schuldner nach Hilfsbuch 1	HB 13	145	50	145	50
		Folglich an Waarenkonto, Kassalosung im Monat Mai	HB 4			1706	50
		Summa				3852	00

b u c h.

k o n t o. Fol. 1.

Haben

Mai	5	Per Geschäftseinrichtungs-Konto (Bücher von Sonntag u. Co.) . .	HB 3			25	
	11	„ R. Schneider, Privatkonto (Schneider Matthes, ein Anzug) .	11			100	
	15	„ Miethzinskonto (Dachdecker Freitag)	10			40	
	17	„ Gehe u. Co., Dresden (für Waaren)	8			200	
	20	„ Brückner, Lampe u. Co. (für Waaren)	9			100	
	21	„ R. Schneider (Haushaltungskosten)	11			200	
	27	„ Waarenkonto (nach Hilfsbuch 2, kleine Ausgaben)	4			6	
		„ Unkostenkonto (Hilfsbuch 2) . .	12			8	
	28	„ Unkostenkonto Feuerversicherung	12			114	
	31	Kost für das Geschäftspersonal .		100			
		Gehalt		100			
		Fehlen am Kassenbestande . . .	12		05	200	05
	31	„ Kassenbestand				2858	95
		Summa				3852	

Fol. 2. **Kassen**

Soll Kassa

Juni	1	An Kassenbestand				2858	95
	1	An Waarenkonto, baare Einnahme . .		48	20		
	2	„ „ „ „ . .		42			
	3	„ „ „ „ . .		94			
	4	„ „ „ „ . .		55	10		
	5	„ „ „ „ . .		51			
	6	„ „ „ „ . .		53			
	7	„ „ „ „ . .		54			
	8	„ „ „ „ . .		73			
	9	„ „ „ „ . .		56			
	10	„ „ „ „ . .		56			
	11	„ „ „ „ . .		60	50		
	12	„ „ „ „ . .		70			
	13	„ „ „ „ . .		51			
	14	„ „ „ „ . .		85			
	15	„ „ „ „ . .		57			
	16	„ „ „ „ . .		57			
	17	„ „ „ „ . .		53	40		
	18	„ „ „ „ . .		49			
	19	„ „ „ „ . .		54			
	20	„ „ „ „ . .		208			
	21	„ „ „ „ . .		55			
	22	„ „ „ „ . .		53			
	23	„ „ „ „ . .		65			
	24	„ „ „ „ . .		62	30		
	25	„ „ „ „ . .		58			
	26	„ „ „ „ . .		53			
	27	„ „ „ „ . .		55			
	28	„ „ „ „ . .		45			
	29	„ „ „ „ . .		49			
	30	„ „ „ „ . .		112			
				1934	50		
		An das Konto verschiedener Schuldner nachbezahlt nach Hilfsbuch 1 . .	HB 13	250		250	
		Folglich an Waarenkonto für Kassalosung im Monat Juni	HB 4			1684	50
		An Miethzinskonto f. eigene Wohnung		200			
		„ „ „ 1 Laden mit Wohnung	„ 10	600		800	
		Summa				5593	45
Juli	1	An Kassenbestand				715	91

buch. Fol. 2.

konto. *Haben*

Juni	2	Per Grundstückkonto (Gerichtskosten für den Kauf)	HB 1			1000	
	2	„ Fellgiebel u. Ismer (für Waaren Postgebühr 20 Pf.).	15			98	50
	5	„ Waarenkonto (nach Hilfsbuch 2)	4			10	
		„ Unkostenkonto (nach Hilfsbuch 2)	12			8	
	9	„ Gehe u. Co. (für Waaren) . . .	8			94	05
	10	„ Waarenkonto (10 kg Wachs) . .	4			28	
	12	„ Hennig u. Martin (Geschäftseinrichtung)	14			80	
	15	„ R. Schneider (für Haushaltung) .		250			
		Einkommensteuer	11	360		610	
	25	„ Waarenkonto (Hilfsbuch 2) . .	HB 4			6	
		„ Unkostenkonto (Hilfsbuch 2) . .	12			15	
	27	„ Miethzinskonto (Grundsteuer) .	10			100	
	30	„ R. Schneider (aus dem Geschäft für Haushaltungszwecke entnommene Waaren)	11			42	
		„ Unkostenkonto					
		Kost für das Geschäftspersonal .		100			
		Gehalt	12	100		200	
		„ R. Schneider (Miethe für eigene Wohnung).	HB 11			200	
		„ Zinsenkonto					
		2 Monate 4% auf 200 000 Mk. .		1333	33		
		2 „ 5% „ 50 000 „ .	16	416	66	1749	99
		„ Werthpapierkonto für 600 Mk. preuss. Konsols, Kurs 106 . . .	HB 17			636	
		„ Kassenbestand				715	91
		Summa				5593	45

Fol. 1. **Memorial.** Fol. 1.

Bei Uebernahme meines Geschäfts am 1. Mai 1892 besitze ich:

Aktiva:			Passiva:		
Apothekengrundstück	50000	—	Hypothek an meinen Vorgänger Schmidt, mit 4% verzinslich	200000	—
Privilegium	180000	—	Hypothek an meinen Vater E. Schneider, mit 5% verzinslich	50000	—
Geschäftseinrichtung .	10000	—			
Waaren	10000	—			
Baares Geld	2000	—			
	252000	—		250000	—

Demnach Vermögen 2000 M.

Die Wahrheit bescheinigt:

. . . stadt, d. 1. Mai 1892. R. Schneider.

	HB				HB		
Das Kapitalkonto hat 5 Schuldner:				Das Kapitalkonto ist Gläubiger (hat gut):			
Grundstückkonto .	1	50000	—	Per Grundstckk. 50000			
Privilegiumkonto.	2	180000	—	„ Privilegk. 180000			
Geschäftseinrichtungskonto . . .	3	10000	—	„ Geschäftseinrichtgsk. 10000			
Waarenkonto . . .	4	10000	—	„ Waarenk. 10000			
Kassakonto	5	2000	—	„ Kassakonto 2000			
		252000	—	„ 5 Schuldner	7	252000	—
Das Kapitalkonto schuldet:				Das Hypothekenkonto ist Gläubiger:			
An Hypothekenkonto:				Per Kapitatkonto . . .	6	250000	—
Hyp. Schmidt 200000							
„ Schneider 50000							
	7	250000	—				
		502000	—			502000	—

Schuldner Geschäftsvorfälle. *Gläubiger*

			HB						HB		
Mai	2	Waarenkonto schuldet an Gehe u. Co. f. gelieferte Waaren	4	300	—	Mai	2	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	8	300	—
„	3	Waarenk. schuld. für gel. Waar. an Brückner, Lampe u. Co.	4	200	—	„	3	Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren .	9	200	—
„	5	Waarenkonto schuldet an Fellgiebel u. Ismer für Waare .	4	100	—	„	5	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waaren .	15	100	—
„	7	Geschäftseinrichtungsk. schuld. für 1 Komprimirmasch. v. Hennig u. Martin	8	80	—	„	7	Hennig u. Martin haben gut für Komprimirmaschine laut Rechnung	14	80	—
„	8	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete Kiste	8	5	—	„	8	Waarenkonto hat gut per Gehe u. Co. für zurückges. Kiste	4	5	—
„	31	Verschiedene Schuldner laut Hilfsbuch 1.	13	484	10	„	31	Waarenkont. hat gut f. v. versch. Schuldn. entnommene Waaren	4	484	10
				1169	10					1169	10

Fol. 2. *Schuldner*

Memorial.

Gläubiger Fol. 2.

Juni	1	Waarenkonto schuldet an Gehe u. Co. für gelieferte Waaren	HB 4	300	—	Juni	1	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	HB 8	300	—
„	2	Fellgiebel u. Ismer schuld. Sconto auf Zahlung v. 2. Juni	15	1	50	„	2	Zinsenkonto hat gut für Sconto per Fellgiebel u. Ismer . . .	16	1	50
„	3	Waarenkonto an Fr. Dr. Spranger für gelief. Kommissionsw.	4	50	—	„	3	Fr. Dr. Spranger hat gut für gelieferte Kommissionswaare .	18	50	—
„	5	Waarenkonto schuldet an H. Warner u. Co. für Kommissionswaare	4	80	—	„	5	Warner u. Co. Frankfurt a. M. haben gut für gelieferte Kommissionswaaren . . .	19	80	—
„	9	Gehe u. Co. schulden Sconto auf Zahlung vom 9. Juni	8	—	95	„	9	Zinsenkonto hat gut für Sconto per Gehe u. Co.	16	—	95
„	9	Waarenk. schuldet an Brückner, Lampe u. Co. für erhalt. Waar.	4	300	—	„	9	Brückner, Lampe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren .	9	300	—
„	9	Desgleichen f. Waaren an Fellgiebel u. Ismer	4	100	—	„	9	Fellgiebel u. Ismer haben gut für gelieferte Waaren .	15	100	—
„	12	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete Kiste	8	2	—	„	12	Waarenkonto hat gut per Gehe u. Co. für gesendete Kiste	4	2	—
„	12	Brückner, Lampe u. Co. desgl.	9	1	80	„	12	Waarenkont. hat gut für zurückges. Kiste	4	1	80
„	19	Waarenkonto schuldet an Gehe u. Co. für erhaltene Waare	4	200	—	„	19	Gehe u. Co. haben gut für gelieferte Waaren	8	200	—
„	19	Gehe u. Co. schulden für zurückgesendete leere Kiste	8	2	50	„	19	Waarenkonto hat gut für zurückges. Kiste	4	2	50
„	30	Verschiedene Schuldner für im Mon. Juni gelieferte Waaren (laut Hilfsbuch 1)	13	413	20	„	30	Waarenkonto hat gut per verschiedene Schuldner für gelieferte Waaren (laut Hilfsbuch 1)		413	20
				1451	95					1451	95

Fol. 3. **Memorial.** Fol. 3.

Berechnung des Geschäftsgewinns.

Einnahmen:	HB			Ausgaben:	HB		
Gewinn aus dem Waarenkonto	4	3219	60	Grundstückkonto, Verlust	1	98	20
Gewinn aus dem Miethzinskonto .	10	660	—	Geschäftseinrichtung, Verlust . . .	3	98	20
				R. Schneider, Privatkonto	11	1152	—
				Zinsenkonto	16	1747	54
				Unkostenkonto . .	12	545	05
				Demnach Geschäftsgewinn als Zuwachs zum Kapitalkonto	7	238	61
		3879	60			3879	60

Vermögensbilanz.

Aktiva:	HB			Passiva:	HB		
1. Grundstückkonto, Saldo . .	1	50901	80	1. Kapitalkonto, Saldo	7	2000	—
2. Privilegiumkonto, Saldo . .	2	180000	—	2. Hypothekenkonto, Saldo . .	6	250000	—
3. Geschäftseinrichtungskonto, Saldo.	3	10006	80	3. Gehe u. Co., Saldo	8	495	50
4. Waarenkonto, Saldo.	4	10600	—	4. Brückner, Lampe u. Co., Saldo .	9	398	20
5. Kassenkonto, Saldo.	5	715	91	5. Fellgiebel u. Ismer, Saldo	15	100	—
6. Werthpapierkonto, Saldo . .	17	636	—	6. Fr. Dr. Spranger, Saldo	18	50	—
7. Verschiedene Schuldner, Saldo	13	501	80	7. H. H. Warner u. Co., Saldo	19	80	—
				Summa		253123	70
				Mithin Zunahme des Vermögens		238	61
		253362	31	Summa		253362	31

Die Richtigkeit bescheinigt.

. . . stadt, d. 30. Juni 1892.

R. Schneider.

Hauptbuch.

Fol. 1. Fol. 1.

Soll Grundstück-Konto. *Haben*

1892						1892					
Mai	1	An Kapitalkonto	M. 1	50 000	—	Juni	30	Per Abschreibg.	M. 3	98	20
Juni	2	„ Kassenkonto	K. 2	1 000	—		30	„ Saldo		50 901	80
				51 000	—					51 000	—
Juli	1	An Saldo		50 901	80						

Fol. 2. Fol. 2.

Soll Privilegium-Konto. *Haben*

1892						1892					
Mai	1	An Kapitalkonto	M. 1	180 000	—	Juni	30	Per Saldo. . . .		180 000	—
				180 000	—					180 000	—
Juli	1	An Saldo		180 000	—						

Fol. 3. Fol. 3.

Soll Geschäftseinrichtungs-Konto. *Haben*

1892						1892					
Mai	1	An Kapitalkonto	M. 1	10 000	—	Juni	1	Per Abschrei-			
	5	„ Kassenkonto	K. 1	25	—			bung . . .	M. 3	98	20
	7	„ Hennig u.					30	„ Saldo		10 006	80
		Martin . . .	M. 1	80	—						
				10 105	—					10 105	00
Juli	1	An Saldo		10 006	80						

Haupt

Fol. 4. Fol. 4.

Waaren-Konto.

Soll								*Haben*			
1892						1892					
Mai	1	An Kapitalkonto	M. 1	10 000	—	Mai	31	Per Kasse....	K. 1	1 706	50
„	27	„ Kassakonto .	K. 1	6	—	„	8	„ Gehe u. Co.	M. 1	5	—
„	2	„ Gehe u. Co.	M. 1	300	—	„	31	„ verschiedene Schuldner. .	M. 1	484	10
„	3	„ Brückner, Lampe u. Co.	M. 1	200	—	Juni	12	„ Gehe u. Co.	M. 2	2	—
„	5	„ Fellgiebel u. Ismer	M. 1	100	—	„	12	„ Brückner, Lampe u. Co.	M. 2	1	80
„	5	„ Kassakonto .	K. 2	10	—	„	19	„ Gehe u. Co.	M. 2	2	50
„	10	„ „ .	K. 2	28	—	„	30	„ verschiedene Schuldner. .	M. 2	413	20
„	25	„ „ .	K. 2	6	—						
Juni	1	„ Gehe u. Co.	M. 2	300	—	„	30	„ Kasse....	K. 2	1 684	50
„	3	„ Fr. Dr. Spranger......	M. 2	50	—	„	30	„ Waarenbestand laut Inventur....		10 600	—
„	5	„ H. H. Warner u. Co.....	M. 2	80	—						
„	9	„ Brückner, Lampe u. Co.	M. 2	300	—						
„	9	„ Fellgiebel u. Ismer	M. 2	100	—						
„	19	„ Gehe u. Co.	M. 2	200	—						
		„ Gewinn ...	M. 3	3 219	60						
				14 899	60					14 899	60
Juli	1	An Saldo		10 600	—						

Fol. 5. Fol. 5.

Kassa-Konto.

Soll								*Haben*			
1892						1892					
Mai	1	An Kapitalkonto	M. 1	2 000	—	Mai	31	Per verschiedene Schuldner (Ausgaben im Monat Mai) .	K. 1	993	05
„	31	„ verschiedene Gläubiger (Einnahmen im Mon. Mai)	K. 1	1 852	—	Juni	30	„ Desgl. im Monat Juni. . .	K. 2	4 877	54
Juni	30	„ verschiedene Gläubiger. .	K. 2	2 734	50			„ Saldo		715	91
				6 586	50					6 586	50
Juli	1	An Saldo....		715	91						

Fol. 6. Fol. 6.

Hypotheken-Konto.

Soll								*Haben*			
1892						1892					
Juni	30	An Saldo		250 000	—	Mai	1	Per Kapitalkonto Hypothekenschulden . .	M. 1	250 000	—
				250 000	—					250 000	—
						Juli	1	Per Saldo....		250 000	—

buch.

Fol. 7. Fol. 7.

Kapital-Konto.

Soll						*Haben*					
1892						1892					
Mai	1	An Hypothekenk.	M. 1	250 000	—	Mai	1	Per 5 Schuldner	M 1.	252 000	—
Juni	30	„ Saldo		2 000	—						
				252 000	—					252 000	—
						Juli	1	Per Saldo		2 000	—
						„	1	Zuwachs im Lauf von 2 Monaten		238	61

Fol. 8. Fol. 8.

Gehe & Co., Dresden.

Soll						*Haben*					
1892						1892					
Mai	17	An Kasse	K. 1	200	—	Mai	2	Per gelieferte Waaren . .	M. 1	300	—
„	8	„ Waarenkonto (zurückges. Kiste)	M. 1	5	—	Juni	1	„ Desgl.	M. 2	300	—
						„	19	„ Desgl.	M. 2	200	—
Juni	9	„ Kasse	K. 2	94	05						
„	9	„ Sconto . . .	M. 2	—	95						
„	12	„ Waarenkonto (zurückges. Kiste)	M. 2	2	—						
„	19	„ Desgl.	M. 2	2	50						
„	30	„ Saldo		495	50						
				800	00					800	—
						Juli	1	Per Saldo		495	50

Fol. 9. Fol. 9.

Brückner, Lampe & Co., Berlin.

Soll						*Haben*					
1892						1892					
Mai	20	An Kasse	M. 2	100	—	Mai	3	Per Waaren . .	M. 1	200	—
Juni	12	„ Waarenkonto (zurückges. Kiste)	M. 2	1	80	Juni	9	„ „ . .	M. 2	300	—
„	30	„ Saldo		398	20						
				500	00					500	—
						Juli	1	Per Saldo		398	20

Haupt

Fol. 10. Fol. 10.

Soll — Miethzins-Konto. — *Haben*

1892						1892					
Mai	15	An Kasse	K. 1	40	—	Juni	30	Per Kasse . . .	K. 2	800	—
Juni	27	„ „	K. 2	100	—						
		„ Gewinn . . .		660	—						
				800	—					800	—

Fol. 11. Fol. 11.

Soll — R. Schneider, Privat-Konto. — *Haben*

1892											
Mai	11	An Kasse	K. 1	100	—			Per Verlust. . .	M. 3	1152	—
„	21	„ „	K. 1	200	—						
Juni	15	„ „	K. 2	610	—						
„	30	„ „	K. 2	42	—						
„	30	„ „	K. 2	200	—						
				1152	—					1152	—

Fol. 12. Fol. 12.

Soll — Unkosten-Konto. — *Haben*

1892											
Mai	27	An Kasse	K. 1	8	—			Per Verlust. . .	M. 3	545	05
„	28	„ „	K. 1	114	—						
„	31	„ „	K. 1	200	05						
Juni	5	„ „	K. 2	8	—						
„	25	„ „	K. 2	15	—						
„	30	„ „	K. 2	200	—						
				545	05					545	05

Fol. 13. Fol. 13.

Verschiedene Schuldner.

Soll						Haben					
1892						1892					
Mai	31	An Waarenkonto	M. 1	484	10	Mai	31	Per Kasse . . .	K. 1	145	50
Juni	30	„ „	M. 2	413	20	Juni	30	„ „ . . .	K. 2	250	—
						„	30	„ Saldo		501	80
				897	30					897	30
Juli	1	An Saldo		501	80						

Fol. 14. Fol. 14.

Hennig & Martin, Leipzig.

Soll						Haben					
1892						1892					
Juni	12	An Kasse	K. 2	80	—	Mai	7	Per gesandte Komprimirmaschine	M. 1	80	—
				80	—					80	—

Fol. 15. Fol. 15.

Fellgiebel & Ismer, Schönberg.

Soll						Haben					
1892						1892					
Juni	2	An Kasse	K. 2	98	50	Mai	5	Per Waaren . .	M. 1	100	—
„	2	„ Sconto . . .	M. 2	1	50	Juni	9	„ „ . .	M. 1	100	—
„	30	„ Saldo		100	—						
				200	—					200	—
						Juli	1	Per Saldo		100	—

Fol. 16. Fol. 16.

Zinsen-Konto.

Soll						Haben					
1892						1892					
Juni	2	An Kasse	K. 2	1749	99	Juni	2	Per Fellgiebel u. Ismer Sconto	M. 2	1	50
						„	9	Per Gehe u. Co. Sconto	M. 2	—	95
						„	30	Per Verlust . . .	M. 3	1747	54
				1749	99					1749	99

Fol. 17. **Hauptbuch.** Fol. 17.

Werthpapier-Konto.

Soll | *Haben*

1892						1892					
Juni	30	An Kasse. . . .	K.2	636	—	Juni	30	Per Saldo. . . .		636	—
				636	—					636	—
Juli	1	An Saldo		636	—						

Fol. 18. Fol. 18.

Frau Dr. Spranger, Gr.-Lichterfelde.

Soll | *Haben*

1892						1892					
Juni	30	An Saldo		50	—	Juni	3	Per gesandte Waaren in Kommission.	M.2	50	—
				50	—					50	—
						Juli	1	Per Saldo. . . .		50	—

Fol. 19. Fol. 19.

H. H. Warner & Co., Frankfurt a. M.

Soll | *Haben*

1892						1892					
Juni	30	An Saldo		80	—	Juni	5	Per gesandte Waaren in Kommission.	M.2	80	—
				80	—					80	—
						Juli	1	Per Saldo. . . .		80	—

Anhang.

Bekanntmachung, betreffend die Prüfung der Apothekergehilfen, vom 13. November 1875.

Im Anschluss an die Bekanntmachung, betreffend die Prüfung der Apotheker, vom 5. März 1875, § 4 No. 2, hat der Bundesrath in Beziehung auf die Prüfung der Apothekergehilfen beschlossen, wie folgt:

§ 1. Die Prüfungsbehörden für die Gehilfenprüfung bestehen aus einem höheren Medicinal-Beamten oder dessen Stellvertreter als Vorsitzenden und zwei Apothekern, von denen mindestens Einer am Sitze der Behörde als Apothekenbesitzer ansässig sein muss.

Der Sitz der Prüfungsbehörden wird von den Centralbehörden der einzelnen Bundesstaaten dauernd bestimmt.

Der Vorsitzende und die Mitglieder werden für 3 Jahre von dem Vorsitzenden derjenigen Behörde ernannt, welche die Aufsicht über die Apotheken an dem Sitz der Prüfungsbehörde führt.

Für die Prüfung von Lehrlingen, welche bei einem der Examinatoren gelernt haben, ist ein anderer Apotheker zu bestellen.

§ 2. Prüfungstage. Die Prüfungen werden in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober jeden Jahres an den von dem Vorsitzenden der im § 1 bezeichneten Aufsichtsbehörde festzusetzenden Tagen abgehalten[1]).

Die Anträge auf Zulassung zur Prüfung sind Seitens des Lehrherrn bei dem gedachten Vorsitzenden spätestens bis zum 15. des vorhergehenden Monats einzureichen; spätere Meldungen können erst für die nächste Prüfung berücksichtigt werden.

§ 3. Erfordernisse für die Zulassung zur Prüfung. Der Meldung zur Prüfung sind beizufügen:

1. Das Zeugniss über den in § 4 No. 1 der Bekanntmachung vom 5. März 1875 geforderten Nachweis der wissenschaftlichen Vorbildung;

[1]) Nach Reskr. des Preuss. Kultusministers werden die Prüfungen jetzt Ende März, Juni, September und December abgehalten, daher müssen die Anträge spätestens bis 15. Februar, Juni, August, November eingereicht werden.

2. das von dem nächstvorgesetzten Medicinalbeamten (Kreisphysikus, Kreisarzt etc.) bestätigte Zeugniss des Lehrherrn über die zurückgelegte vorschriftsmässige dreijährige, für den Inhaber eines zum Besuche einer Universität berechtigenden Zeugnisses der Reife zweijährige Lehrzeit, sowie über die Führung des Lehrlings während der letzteren. Ist bei der Meldung die Lehrzeit noch nicht vollständig abgelaufen, so kann die Ergänzung des Zeugnisses nachträglich erfolgen;

3. das Journal, welches jeder Lehrling während seiner Lehrzeit über die im Laboratorium unter Aufsicht des Lehrherrn oder Gehilfen ausgeführten pharmaceutischen Arbeiten fortgesetzt führen und welches eine kurze Beschreibung der vorgenommenen Operationen und der Theorie des betreffenden chemischen Processes enthalten muss (Laborationsjournal).

§ 4. Prüfungsgebühren. Nach Empfang der Zulassungsverfügung, in welcher auch der Termin der Prüfung bekannt gemacht wird, hat der Lehrherr dafür zu sorgen, dass die von dem Lehrlinge zu entrichtenden Prüfungsgebühren im Betrage von 24 Mark an den Vorsitzenden der Prüfungsbehörde eingezahlt werden und den Lehrling gleichzeitig dahin anzuweisen, dass er sich vor Antritt der Prüfung mit der Zulassungsverfügung und der Quittung über die eingezahlten Gebühren noch persönlich bei dem Vorsitzenden zu melden hat.

§ 5. Eintheilung der Prüfung. Die Prüfung zerfällt in drei Abschnitte:

I. die schriftliche Prüfung,
II. die praktische Prüfung und
III. die mündliche Prüfung.

§ 6. I. Zweck der schriftlichen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Lehrling die ihm zur Bearbeitung vorzulegenden Materien, soweit dieses von ihm gefordert werden kann, beherrscht und seine Gedanken klar und richtig auszudrücken vermag.

Der Lehrling erhält drei Aufgaben, von denen eine dem Gebiete der pharmaceutischen Chemie, eine dem der Botanik oder Pharmakognosie und die dritte dem der Physik entnommen ist.

Die Bearbeitung erfolgt in Klausur ohne Benutzung von Hülfsmitteln.

§ 7. II. Zweck der praktischen Prüfung ist, zu ermitteln, ob der Lehrling das für den Apothekergehilfen erforderliche Geschick sich angeeignet hat.

Zu diesem Zwecke muss er sich befähigt zeigen:

1. 3 Recepte zu verschiedenen Arzneiformen zu lesen, regelrecht anzufertigen und zu taxiren;

2. ein leicht darzustellendes galenisches und ein chemisch-pharmaceutisches Präparat der Pharmacopoea Germanica zu bereiten;

3. 2 chemische Präparate auf deren Reinheit nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica zu untersuchen.

Die Aufgaben ad 2 und 3 werden aus je einer hierzu angelegten Sammlung durch das Loos bestimmt, die Recepte zu den Arzneiformen von den Examinatoren unter thunlichster Benutzung der Tagesreceptur gegeben.

Die Anfertigung der Recepte und Präparate, sowie die Untersuchung der chemischen Präparate geschieht unter Aufsicht je eines der beiden als Prüfungskommissare zugezogenen Apotheker.

§ 8. III. Zweck der mündlichen Prüfung, bei welcher auch das während der Lehrzeit angelegte Herbarium vivum vorgelegt werden muss, ist, zu ermitteln, ob der Lehrling die rohen Arzneimittel kennt und von anderen Mitteln zu unterscheiden weiss, ob er die Grundlehren der Botanik, der pharmaceutischen Chemie und Physik inne hat, ob er die erforderlichen Kenntnisse in der lateinischen Sprache besitzt und sich hinlänglich mit den gesetzlichen Bestimmungen bekannt gemacht hat, welche für das Verhalten und die Wirksamkeit des Gehilfen in einer Apotheke maassgebend sind.

Zu diesem Behufe

1. sind dem Examinanden mehrere frische oder getrocknete Pflanzen zur Erkennung und terminologischen Bestimmung und
2. mehrere rohe Drogen und chemisch-pharmaceutische Präparate zur Erläuterung ihrer Abstammung, ihrer Verfälschung und ihrer Anwendung zu pharmaceutischen Zwecken, sowie bezw. zur Erklärung ihrer Bestandtheile und Darstellungen vorzulegen;
3. hat derselbe 2 Artikel aus der Pharmacopoea Germanica in das Deutsche zu übersetzen[1]);
4. sind von ihm die auf die bezeichneten Grundlehren und die Apothekengesetze bezüglichen Fragen zu beantworten.

§ 9. Für die gesammte Prüfung sind zwei Tage bestimmt.

In der Regel dürfen nicht mehr als 4 Examinanden zu einer mündlichen Prüfung zugelassen werden.

§ 10. Ueber den Gang der Prüfung eines jeden Examinanden wird ein Protokoll aufgenommen, welches von dem Vorsitzenden und den beiden Mitgliedern der Prüfungskommission unterzeichnet und zu den Akten der in § 1 bezeichneten Aufsichtsbehörden genommen wird.

§ 11. Für diejenigen Lehrlinge, welche in der Prüfung bestanden sind, wird unmittelbar nach Beendigung der Prüfung ein von den Mitgliedern der Prüfungsbehörde unterzeichnetes Prüfungszeugniss ausgefertigt und dem Lehrherrn zur Ausstellung des von dem, dem Lehrherrn nächstvorgesetzten Medicinalbeamten (Kreisphysikus, Kreisarzt etc.) mit zu unterzeichnenden Entlassungszeugnisses zugestellt.

§ 12. Das Nichtbestehen der Prüfung hat die Verlängerung der Lehrzeit um 6 bis 12 Monate zur Folge, nach welcher Frist die Prüfung wiederholt werden muss.

[1]) Fällt jetzt natürlich fort.

Wer nach zweimaliger Wiederholung nicht besteht, wird zur weiteren Prüfung nicht zugelassen.

Ueber das Nichtbestehen ist von der Prüfungsbehörde ein Vermerk auf der in § 3 Ziffer 1 genannten Urkunde zu machen.

§ 13. Vorstehende Bestimmungen treten mit dem 1. Januar 1876 in Kraft.

§ 14. Lehrlinge, welche vor dem 1. Oktober 1875 in die Lehre getreten sind, sind zur Prüfung auch dann zuzulassen, wenn sie den Nachweis der erforderlichen Vorbedingungen nach Massgabe des § 22 der Bekanntmachung vom 5. März 1875 führen.

Die Vorlegung des Laborationsjournals fällt bei den Lehrlingen, welche vor dem Inkrafttreten dieser Bekanntmachung in die Lehre getreten sind, für die Zeit, welche sie bis zum Inkrafttreten dieser Bekanntmachung in der Lehre zugebracht haben, da weg, wo nach den bisherigen Vorschriften die Führung eines Laborationsjournals nicht gefordert wurde.

Berlin, den 13. November 1875.

Der Reichskanzler.
In Vertretung: (gez.) Delbrück.

Prüfungsthemata, welche vom Preussischen Kultusministerium den Prüfungsbehörden empfohlen worden sind.

I. Pharmaceutische Chemie: 1. Aether, 2. Alkohol, 3. Alkaloide, 4. Antimon, 5. Arsenik, 6. Blausäure, Bittermandelöl, Bittermandelwasser, 7. Bleiglätte, Bleiweiss, Mennige, 8. Chlor und Chlorwasser, 9. Eisen und dessen Salze, 10. Essigsäure, 11. Extrakte, 12. Glycerin, 13. Jod und Jodkalium, 14. Kalk, 15. Kalium und dessen Salze, 16. Kohle, 17. Kupfer und dessen Salze, 18. Magnesia und deren Salze, 19. Natrium und dessen Salze, 20. Phosphor und Phosphorsäure, 21. Pulveres, 22. Quecksilber und dessen Salze, 23. Reagentien, 24. Salpetersäure, 25. Salzsäure, 26. Schwefelsäure, 27. Seifen und Pflaster, 28. Salben, 29. Tinkturen, 30. Weinstein und Weinsteinsäure, 31. Wismuth und dessen Salze, 32. Zink und dessen Salze.

II. Botanik und Pharmakognosie: 1. Adeps und Sebum, 2. Amylum und Dextrin, 3. Castoreum, 4. Cortex Chinae calisayae, 5. Cortex Chinae fuscus, 6. Cortex Frangulae, 7. Crocus, 8. Folia Digitalis, 9. Folia Juglandis, 10. Folia Menthae crispae, 11. Folia Menthae piperitae, 12. Folia Sennae, 13. Flores Chamomillae vulgaris, 14. Flores Chamomillae Romanae, 15. Flores Cinae, 16. Flores Sambuci, 17. Flores Tiliae, 18. Fructus Anisi vulgaris, 19. Fructus Foeniculi, 20. Gummi Arabicum, 21. Herba Violae tricoloris, 22. Lycopodium, 23. Manna, 24. Moschus, 25. Opium, 26. Oleum Olivarum, 27. Oleum Ricini, 28. Radix Althaeae, 29. Radix Angelicae, 30. Radix Ipecacuanhae, 31. Radix Levistici, 32. Radix Rhei, 33. Radix Sarsaparillae, 34. Radix Senegae, 35. Radix Valerianae, 36. Saccharum, 37. Semen Sinapis, 38. Tubera Salep.

III. Physik: 1. Thermometer, 2. Barometer, 3. Waagen, 4. Specifisches Gewicht und dessen Bestimmung, 5. Freier Fall der Körper, 6. Elektricität, 7. Magnetismus, 8. Wärme, 9. Adhäsion, Kohäsion, Attraktion, 10. Mikroskop, 11. Dampfmaschine, 12. Luftpumpe, 13. Aggregatzustände der Körper.

IV. Galenische Mittel: 1. Ammonium carbonicum pyro-oleosum, 2. Cuprum aluminatum, 3. Electuarium lenitivum, 4. Electuarium Theriaca, 5. Elixir amarum, 6. Elixir e Succo Liquiritiae, 7. Emplastrum Ammoniaci, 8. Emplastrum aromaticum, 9. Emplastrum Belladonnae, 10. Emplastrum Cantharidum ordinarium, 11. Emplastrum Cantharidum perpetuum, 12. Emplastrum fuscum, 13. Emplastrum Lithargyri compositum, 14. Emplastrum saponatum, 15. Infusum Sennae compositum, 16. Linimentum saponato-camphoratum, 17. Liquor Ammonii anisatus, 18. Mucilago Gummi arabici, 19. Mucilago Salep, 20. Oxymel simplex, 21. Pilulae aloeticae ferratae, 22. Pilulae Jalapae,

23. Pilulae odontalgicae, 24. Plumbum tannicum pultiforme, 25. Potio Riveri, 26. Pulvis Magnesiae cum Rheo, 27. Sapo terebinthinatus, 28. Spiritus camphoratus, 29. Syrupus Althaeae, 30. Syrupus Mannae, 31. Tinctura Cannabis, 32. Unguentum Glycerini, 33. Unguentum leniens, 34. Unguentum rosatum, 35. Unguentum Rosmarini compositum, 36. Unguentum Plumbi, 37. Unguentum Zinci, 38. Vinum camphoratum.

V. Chemisch-pharmaceutische Präparate: 1. Acidum sulfuricum dilutum, 2. Ammonium hydrochloratum ferratum, 3. Aqua chlorata, 4. Cuprum sulfuricum ammoniatum, 5. Ferrum jodatum saccharatum, 6. Hydrargyrum bijodatum rubrum, 7. Hydrargyrum jodatum flavum, 8. Hydrargyrum oxydatum, 9. Kalium sulfuratum, 10. Liquor Ammonii acetici, 11. Liquor Ammonii succinici, 12. Liquor Ferri chlorati, 13. Liquor Kalii acetici, 14. Liquor Kalii arsenicosi, 15. Liquor Natri chlorati, 16. Liquor Plumbi subacetici.

VI. Chemische Präparate zur Prüfung: 1. Acidum aceticum, 2. Acidum citricum, 3. Acidum hydrochloricum, 4. Acidum phosphoricum, 5. Acidum sulfuricum, 6. Acidum tannicum, 7. Acidum tartaricum, 8. Aether, 9. Aether aceticus, 10. Aqua Amygdalarum amararum, 11. Balsamum peruvianum, 12. Bismuthum subnitricum, 13. Calcaria chlorata, 14. Chininum, 15. Chloralum hydratum, 16. Chloroformium, 17. Dextrinum, 18. Ferrum reductum, 19. Glycerinum, 20. Hydrargyrum chloratum mite, 21. Hydrargyrum praecipitatum album, 22. Hydrargyrum sulfuratum nigrum, 23. Kalium chloricum, 24. Kalium tartaricum, 25. Kalium bromatum, 26. Kalium jodatum, 27. Magnesia usta, 28. Morphium, 29. Natrium nitricum, 30. Natrium phosphoricum, 31. Sapo medicatus, 32. Stibium sulfuratum aurantiacum, 33. Strychninum nitricum, 34. Tartarus depuratus, 35. Tartarus stibiatus, 36. Tinctura Opii simplex, 37. Zincum oxydatum purum, 38. Zincum sulfuricum.

Sachregister.

(Die beigesetzten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

Abkochungen 67.
Absetzen 163.
„An" 200.
Aqua destillata 148.
Aräometer 156.
Aromatische Wässer 149.
Arzneiabgabe, Grundsätze bei derselben 36.
Arzneianfertigung 41.
Arzneien, Ausstattung derselben 41.
Arzneiformen, flüssige 59.
Arzneimischungen, klare 61.
Arzneimischungen, trübe 63.
Arzneimittel, deren Benennung 11.
Arzneitaxen 29, 59.
Aufbewahrung der Arzneimittel 119.
Aufgüsse 67.
Auflösen 62.
Aufschriften der Standgefässe 122.
Ausgiessen von Flüssigkeiten 115.
Ausstattung der Arzneien 41.
Auswaschen 163.

Bacilli 108.
Ballonkipper 117.
Balsamemulsionen 73.
Barthel's Spiritusbrenner 133.
Berufsgefahren 111.
Berzeliuslampe 133.
Bestellungen, Annahme derselben 38, 39.
Bilanz 200.
Blutegel, Aufbewahrung derselben 121.
Blutegelsumpf, kleiner 122.
Bougiepresse 108.
Bougies 108.
Buchführung 198; Einrichtung ders. 203.
Bunsenbrenner 135.

Cereoli 108.
Coupons 10.
Comprimirte Arzneien 101.

Dämpfe, Schutz dagegen 193.
Dampfapparat 147, 148.
Defektur 110.
Dekokte 67, 69.
Dekoktorium 68.
Destilliren 146; von alkohol. Flüssigk. 151; von äther. Flüssigk. 151; von Flüssigk. über 100° 152.
Digestion 71.
Drachme 4.
Durchseihen 69.

Einathmen, Schutzmittel dagegen 193.
Einfassen 118.
Einwickeln 9.
Elixire 183.
Emplastra 104.
Emulsionen 72.
Emulsionsmörser 73.
Excelsiormühle 126.
Exsiccator 129.
Extrakte 177.
Extraktlösungen 183.
Extraktrührer 178.

Fällen 161.
Feuerlöschen 193.
Filter, Anfertigung derselben 138.
Filtriren 61, 137; dasselbe unter Luftdruck 140.
Filtriren von Fetten 141.
Fische, Entfernung derselben 61.
Flecke, Entfernen derselben 193.
Florentiner Flasche 150.
Flüssige Arzneiformen 59.
Flüssigkeiten, Ausgiessen derselben 115.
Fluidextrakte 179.

Gallerten 71.
Gasbrenner 135.
Gebrauchsanweisungen 32, 37.
Geldverkehr 10.
Gewichte 3.
Gewürzmühle 127.
Giftverkauf 32.
Glas, Sprengen, Bohren desselben 189.

Glasflaschen, Oeffnen, Austrocknen, Reinigen, Schwärzen derselben 190.
Glasröhren, Biegen, Schneiden, Ausziehen derselben 187, 188.
Goldene Regeln, 7, 25, 27, 33, 37, 42, 50, 52, 60, 66, 103, 118, 124.
Gummistöpsel, Behandlung derselben 192.

Haben 200.
Hände, Waschen derselben 193.
Handdekoktorium 68.
Handelsgeschäfte 197.
Handelsgewichte 5.
Handverkauf 31.
Handverkaufstaxe 30.
Handwagen 6.
Harzemulsionen 75.
Hauptbuch 202, 229—234.
Hilfsbuch 1, 221.
Hilfsbücher 202.
Hilfskräfte, Stellung derselben 196.

Infusa 67.
Inventur 200.

Kassabuch 202, 222—225.
Kauf 198.
Kaufmännisches 195.
Kisten, Oeffnen derselben 192.
Kitten 192.
Körperverletzung, fahrlässige 35.
Komprimirte Arzneimittel 96.
Konto 199.
Korke, Behandlung, Bohren derselben 190.
Kräuter, Sammeln derselben 124.
Krystallisiren 143.
Krystallisirgefäss 144.
Kunstgriffe 187.
Kuriren 37.

Laborationsjournal 112.
Liebig'scher Kühler 153.
Linimenta 101.

Maceration 71.
Medicinalgewicht 4.
Memorial 202, 226—228.
Mischungen 59.
Mohr'sche Wage 158.
Mutterkornmühle 78, 127.

Oblatenkapseln 84.
Oele, gekochte 184.
Oelemulsionen 73.
Ordnung und Vorsicht 27.

Pastillen 96, 97.
Pastillendosirer 97.
Pastillenpresse 98.
Pastillenstecher 98.
„Per“ 200.
Percolatoren 179, 180, 181.
Petroleumkocher 132.
Pflaster 104; Bereitung ders. 166; Formen ders. 170.
Pflasterpresse 172.
Pflasterschablonen 105.
Pflasterspatel 105.
Pflasterstreichmaschine 106.
Piknometer 156.
Pillen 85; Ausrollen ders. 86; Bestreuen und Ueberziehen 94. Versilbern derselben 95.
Pillen-Fertigmacher 88.
Pillenmaschinen 86, 87.
Pillenmassen, Anstossen ders. 90; Ausrollen ders. 86; Herstell. ders. 88; Theilung ders. 85.
Pillenmassen, schwierige 93.
Pillenmörser 89.
Pillenspatel 89.
Pillenstränge, Presse dafür 88.
Plätzchen 96.
Präcipitiren 161.
Präcisionsgewichte 4.
Präcisionswagen 4.
Preise der Arzneimittel 29.
Pressen 174, 175, 176.
Prüfung der Apothekergehilfen; Bekanntmach. betreff. d. 235.
Prüfungsthemata 239.
Pulver 76.
Pulver, getheilte 80.
Pulver mit Kalium chloricum 80.
Pulverkapsel 83.
Pulverlöffel, grosser 77, kleiner 82.
Pulvermörser 76.
Pulvern 78; v. Secale cornutum 78.
Pulverschiffchen 81.
Pulversiebchen 79.

Rabatt 59.
Recepte, Annahme ders. 38; Aufbewahrung 51; Behandl. ders. 45; Wiederholung ders. 53.
Recepte, ordnungswidrige 48, 49, 53.
Receptur 44.
Receptursiebchen 79.
Rotulae 96.

Salben 102, 173.
Salbenmühle 173.
Salbenspatel 103.
Salbenstifte 107.
Samenemulsionen 72.
Sammeln von Kräutern 124.

Saturationen 64.
Saturationstabelle 65.
Schleuder 145.
Schneidemesser für Wurzeln 125.
Schweineschmalz, Ausschmelzen desselben 185.
Sconto 200.
Seife, Schneiden ders. 192.
Seihtücher 69; Signaturen ders. 70.
Sirupe 186.
Skrupel 4.
Soll 200.
Spitzbeutel 137.
Standgefässe, Aufschriften ders. 122.
Stifte 108.
Stili unguentes 107.
Stuhlzäpfchen 109.
Suppositoria 109.
Suppositoria vaginalia 109; Formen dafür 109.

Tabletten 96.
Tabulae 96.
Talg, Ausschmelzen dess. 185.
Tarirwagen 6.
Theegemische 85.
Tinkturen 173.
Tödtung, fahrlässige 35.
Trochisci 96.
Trockenschrank 129.
Trocknen von Waaren 128.
Tröpfeln 8.

Unguenta 102.
Unze 4.

Vacuumapparat 182.
Vaginalkugeln 109.
Verantwortlichkeit 33.
Verkehr mit dem Publikum 25.
Volumgewicht, Bestimm. dess. 155.

Wachsemulsionen 75.
Wägen 6.
Wärmequellen 129.
Wärmtrichter 142.
Wagen 3; Behandlung ders. 6.
Wasserluftpumpe 140.
Windofen 131.

Zeltchen 96.
Zerkleinerung der Rohdrogen 125.
Zerreiben 78.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Conversations-Bücher für Pharmaceuten.

Französisch
von
Felix Kamm.
Preis kart. M. 1,—.

Englisch
von
Dr. Th. D. Barry.
Zweite durchgesehene Auflage.
Preis kart. M. 1,—.

Italienisch
von
J. Durst.
Preis kart. M. 1,—.

Neues pharmaceutisches Manual

von

Eugen Dieterich.

Fünfte vermehrte Auflage.

In Leinwandband Preis M. 12,—.

Gebunden und mit Schreibpapier durchschossen Preis M. 14,—.

Die neueren Arzneimittel.

Für Apotheker, Aerzte und Drogisten

bearbeitet von

Dr. Bernhard Fischer.

Mit in den Text gedruckten Holzschnitten.

Fünfte, stark vermehrte Auflage.

Preis in Leinwand geb. M. 7,—.

Medicinalflora.

Eine Einführung in die allgemeine und angewandte Morphologie und Systematik der Pflanzen mit besonderer Rücksicht auf das Selbststudium für Pharmaceuten, Mediciner und Studirende

bearbeitet von

Dr. Carl Müller,

Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut der Universität und am botanischen Institut der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Mit 380 in den Text gedruckten Figuren.

Preis M. 8,—; in Leinwand gebunden M. 9,—.

Handbuch der pharmaceutischen Praxis.

Für

Apotheker, Aerzte, Drogisten und Medicinalbeamte

bearbeitet von

Dr. Hermann Hager.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Neue wohlfeile Ausgabe.

Achter unveränderter Abdruck.

Drei Bände (incl. Ergänzungsband).

Preis vollständig M. 44,—; gebunden in 3 Halblederbände M. 50,—.

(Ist auch in 44 Lieferungen à M. 1,— zu beziehen.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Das Mikroskop und seine Anwendung.

Ein Leitfaden bei mikroskopischen Untersuchungen
für Apotheker, Aerzte, Medicinalbeamte, Schullehrer, Kaufleute, Techniker, Fleischbeschauer etc.
von **Dr. Hermann Hager.**
Siebente, durchgesehene und vermehrte Auflage.
Mit ca. 300 in den Text gedruckten Holzschnitten.
Preis geb. M. 4,—.

Technik der Pharmaceutischen Receptur.

Von
Dr. Hermann Hager.
Fünfte umgearbeitete und vermehrte Auflage.
Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.
Preis M. 7,—; gebunden in Leinwand M. 8,20.

Kommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich.

Dritte Ausgabe.
Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von
H. Hager, B. Fischer und **C. Hartwich.**
Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.
2 Bände. Preis M. 20,— ; in 2 Halbfranzbände gebunden M. 24,—.

Specialitäten und Geheimmittel

mit Angabe ihrer Zusammensetzung.
Eine Sammlung von Analysen, Gutachten und Litteraturangaben.
Zusammengestellt von
Eduard Hahn und **Dr. J. Holfert.**
Fünfte, völlig umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.
Preis M. 4,—; in Leinwand gebunden M. 5,—.

Volksthümliche Arzneimittelnamen.

Eine Sammlung der im Volksmunde gebräuchlichen Benennungen der Apothekerwaaren.
Nebst einem Anhang: Pfarrer Kneipp's Heilmittel.
Unter Berücksichtigung sämmtlicher Sprachgebiete Deutschlands zusammengestellt von
Dr. J. Holfert.
Preis M. 3,—; in Leinwand gebunden M. 4,—.

Handbuch der Arzneimittellehre.

Mit besonderer Rücksichtnahme auf die neuesten Pharmakopöen für Studirende und Aerzte bearbeitet
von **Dr. Theodor Husemann.**
Dritte Auflage des Handbuches der gesammten Arzneimittellehre.
In Leinwand gebunden M. 10,—.

Pharmakognostischer Atlas.

Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen.
Von **Dr. J. Moeller,**
o. ö. Professor der Pharmakologie und Pharmakognosie an der Universität Innsbruck.
110 Tafeln in Lichtdruck mit erklärendem Texte.
Preis M. 25,—; in Halbfranz gebunden M. 28,—.
(Kann auch in 5 Lieferungen zu je M. 5,— bezogen werden.)

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Aus pharmazeutischer Vorzeit in Bild und Wort.

Von

Hermann Peters, Nürnberg.

Erster Band.	Neue Folge.
Zweite vermehrte Auflage.	
Preis M. 7,—; eleg. geb. M. 8,75.	Preis M. 7,—; eleg. geb. M. 8,75.

Elemente der Botanik.

Von

Dr. H. Potonié.

Zweite Ausgabe. — Mit 539 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis M. 2,80; elegant gebunden M. 3,60.

Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland

mit einer Einführung in die Botanik.

Mit einem Anhange:

Die medizinisch-pharmazeutischen Pflanzen des Gebiets.

Bearbeitet von

Oberstabs-Apotheker a. D. **Dr. W. Lenz.**

Von

Dr. H. Potonié.

Vierte wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage. — Mit 598 Abbildungen.

Preis M. 6,—; elegant gebunden M. 7,—.

Pharmakognostische Tabelle

von

C. Stephan,

Apotheker.

Zweite Auflage. Gebunden Preis M. 2,50.

Militärischer Dienst-Unterricht

für

einjährig-freiwillige Militärapotheker, Unter- und Oberapotheker

des Deutschen Heeres.

Bearbeitet von

Dr. A. Thöns,

Kgl. Oberapotheker der Reserve.

Kart. Preis M. 1,60.

Pharmaceutischer Kalender.

Herausgegeben von

Dr. H. Böttger und **Dr. B. Fischer.**

I. Theil: **Tages-, Notiz-, Blüthen-, Sammel-, Arbeits-Kalender**, nebst Regeln und Hülfsmitteln für praktische Pharmacie.

II. Theil: **Pharmaceutisches Jahrbuch.**

I. Theil geb. in Leinwand. II. Theil geheftet. Preis zusammen M. 3,—.	I. Theil geb. in Leder. II. Theil geheftet. Preis zusammen M. 3,50.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schule der Pharmacie in fünf Bänden

Bd.: I

1893

M.med. 954 im-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11649896-2